BERKELEY

ENSAYO DE UNA NUEVA TEORÍA DE LA VISIÓN

George Berkeley fue un filósofo angloirlandés cuyo principal logro fue el avance de una teoría que denominó «inmaterialismo» (más tarde denominado «idealismo subjetivo» por otros). Esta teoría niega la existencia de sustancia material y, en cambio, sostiene que los objetos familiares, como las mesas y las sillas, son sólo ideas en la mente de los perceptores, y como resultado no pueden existir sin ser percibidos. Berkeley también es conocido por su crítica de la abstracción, una premisa importante en su argumento a favor del inmaterialismo. Su primer trabajo importante, «Un ensayo hacia una nueva teoría de la visión», en el que habló sobre las limitaciones de la visión humana y adelantó la teoría de que los objetos de la vista no son objetos materiales, sino luz y color. Esto presagiaba su principal trabajo filosófico «Un tratado sobre los principios del conocimiento humano».

George Berkeley

Ensayo de una nueva teoría de la visión

ePub r1.0
oronet 09.09.2020

Título original: *Essays towards a new theory of vision*
George Berkeley, 1709
Traducción: Manuel Fuentes Benot

Editor digital: oronet
ePub base r2.1

PRÓLOGO

DATOS BIOGRÁFICOS DE GEORGE BERKELEY

George Berkeley nació en Irlanda, cerca de la ciudad de Thomastown en el condado de Kelkeny, el día 12 de marzo de 1685, en el seno de una familia irlandesa de origen inglés. Estudió en la Duke of Ormond School de Kilkenny y después, en 1700, ingresó en el Trinity College de la Universidad de Dublin, donde se graduó el año 1704. En 1707 fue nombrado *fellow* de dicho colegio y ordenado poco después. Sus dos primeras obras aparecieron ese mismo año: *Arithmetica* y *Miscellanea Arithmetica*. También en ese año empezó a llevar un diario en el que anotaba sus reflexiones filosóficas, y que es conocido con el nombre de *Commonplace book* o *Philosophical Commentaries*. Puede verse en él cómo había llegado ya en tan temprana fecha a la formulación de su principio de la identidad entre el ser y el percibir. En 1709 publica el *Ensayo de una nueva teoría de la visión*, y al año siguiente, a los 25 de años de edad, el *Tratado sobre los principios del conocimiento humano*, su obra fundamental. En 1710 aparecen los *Diálogos entre Hylas y Philonus*, exposición popular de los principios expuestos en el *Tratado*. De 1713 a 1721 reside en Londres y viaja por Francia e Italia. Es nombrado después deán de Dromore y luego, en 1724, deán de Derry. A partir de ese momento comienza a trabajar en el proyecto de un colegio misionero que se establecería en Bermuda y cuyo objeto sería la evangelización de América. Consiguió interesar en él al propio Walpole y recibió la promesa de una subvención de 20.000 libras para dicho fin. Embarcó para América y pasó tres años en Rhode Island esperando la prometida ayuda, que no llegó a cumplirse. Su estancia en América, sin embargo, ejerció una positiva influencia sobre la organización de varios colegios universitarios de América. Regresa a Inglaterra y publica (1732) su escrito *Alciphron*, compuesto durante su estancia en América. En 1734 es nombrado obispo de

Cloyne. El mismo año publica *The Analyst*. Diez años más tarde ve la luz su última obra, *Syris*. En 1752 pasa a residir a Oxford, donde muere en 1753.

ENSAYO DE UNA NUEVA TEORÍA DE LA VISIÓN

El *Ensayo* de Berkeley nos ofrece en primer lugar teoría sobre la percepción espacial. “Es mi propósito, dice el autor al comienzo de este tratado, mostrar la manera que tenemos de percibir por la vista la distancia, la magnitud y la situación de los objetos”. La concepción vigente sobre este problema era geométrico-óptica. Es decir, pretendía dar razón de la percepción de la distancia, tamaño y situación de los objetos con los mismos principios —líneas, ángulos— empleados para su cálculo. El acierto de Berkeley consiste en hacer ver que, dado que la distancia no es perceptible directamente, sino mediante otra cosa, lo que sirve para que la percibamos ha de ser perceptible por sí mismo. No puede consistir, pues, en entidades matemáticas que no percibimos al juzgar la distancia, sino en algo de que tengamos conciencia, sea la contracción de los ojos, el mayor grado de claridad o confusión de nuestra representación, etcétera.

En el *Ensayo*, Berkeley encuadra su punto de vista que, en líneas generales, coincide con las teorías modernas sobre la percepción espacial, dentro de una teoría de la percepción sensible. En esto estriba la segunda aportación de esta obra. El *Ensayo* puede considerarse como una etapa preparatoria para la exposición de las teorías gnoseológicas y metafísicas del autor, las cuales hallarían su formulación completa en el *Tratado sobre los principios del conocimiento humano*, y que como se desprende de su *Commonplace Book*, ya había concebido antes de escribir el *Ensayo*, si bien no juzgó oportuno darlas a conocer todavía. De cualquier forma, el *Ensayo* delinea una concepción del conocimiento que, si por una parte difiere de la posteriormente defendida en los *Principios*, por otra explica y justifica muchas de las afirmaciones que se van a hacer en esta última obra y que, sin conocimiento del *Ensayo*, pueden parecer, como dice uno de sus modernos comentadores[*], innecesariamente crípticas y desorientadoras. El

esquema teórico del *Ensayo*, en lo referente a este segundo aspecto, no está exento de grave inconsistencia, nacida de la posición un tanto forzada que adopta Berkeley en esta obra entre las opiniones de su época y las extremadamente radicales de sus escritos posteriores.

Si analizamos el contenido de una percepción según estos tres puntos de vista —el de la época de Berkeley, eminentemente influida por Locke, el del *Ensayo* y el posterior de los *Principios*— se revelará con cierta claridad la peculiar posición de la presente obra. Una percepción visual de un objeto nos ofrece, ante todo, una determinada figura coloreada que juzgamos estar a cierta distancia de nosotros. Pensaremos que algunas de estas propiedades, las cualidades primarias, pertenecen al objeto mismo: su extensión, su figura. Otras las cualidades secundarias, las tendremos como existentes sólo en nuestra mente; así, por ejemplo, el color, aun cuando pensemos que su raíz está en el objeto que existe con independencia de la mente, o en sus cualidades primarias. De cualquier modo, nos parecerá que ambos tipos de cualidades exigen un *substratum* en el que radican. Aproximadamente ésta era la concepción vigente en tiempos de Berkeley. Y debe notarse que esta idea de substancia o soporte de las cualidades se acepta como una mera exigencia, pero sin noción clara de su verdadera naturaleza, como se patentiza en este texto de Locke: “Cuando hablamos de una determinada clase de sustancias corpóreas, como caballo, piedra, etc., o pensamos en ellas, aunque la idea que tengamos de cualquiera de éstas no sea sino la de una reunión o colección de varias ideas simples de cualidades sensibles que solemos encontrar unidas en la cosa llamada ‘caballo’ o 'piedra’, sin embargo, como no podemos concebir que subsistan solas, ni una en otra, las suponemos existiendo en algún sujeto común que las soporta; y denotamos este soporte por el nombre de ‘substancia’, aunque ciertamente no tengamos una idea clara y distinta de aquello que suponemos ser tal soporte” (*Ensayo sobre el entendimiento humano*, lib. II, cap. XXXIII, sec. 4).

La distancia entre sujeto perceptor y objeto percibido, así como los demás extremos de la teoría de la división berkeleyana hubieran podido ser

situados perfectamente dentro del marco de esta teoría, pero su propósito no era simplemente ése. El *Ensayo* inicia la eliminación del objeto material independiente de la mente. Al analizar la percepción de la distancia, Berkeley distingue entre las percepciones espaciales de la vista y las del tacto. Las primeras no tienen el mismo objeto que éstas. Son meramente subjetivas. A ellas no responde un objeto físico externo. No es que, en esta etapa, niegue la existencia del mundo material externo, pero éste es revelado sólo por el tacto. Los datos de los demás sentidos, y muy particularmente los de la vista, forman un sistema de signos que, asociados por una mera conexión habitual con las impresiones táctiles, nos orientan en nuestro comercio con el mundo exterior. La distancia es aquí perceptible sólo mediante el tacto, las ideas visuales no están a distancia alguna, pues su objeto sólo existe en la mente. Se limitan a sugerir la distancia por asociación habitual con las experiencias tangibles. Conviene insistir en que la relación entre lo visible y lo tangible y en última instancia entre lo visible y el objeto externo no cae dentro de una relación de semejanza, sino dentro de una relación de signo arbitrario a cosa significada.

Ahora se hará evidente la principal inconsistencia de este aspecto del *Ensayo* y que radica en el diferente trato que se otorga a las ideas visibles y a las del tacto. Las ideas visibles son totalmente subjetivas, así como las del oído, gusto y olfato no son ideas de un objeto exterior a la mente, sino sólo signos sugerentes de que, recorrida cierta distancia, llegaremos a experimentar ciertas ideas tangibles; ahora bien, a las ideas tangibles —subjetivas en cuanto tales ideas—, si se les otorga el derivar de un objeto físico exterior a la mente, mientras sin razón alguna ne niega este carácter a las ideas de los demás sentidos.

Las dificultades que encierra el concepto de substancia, sobre todo en el contexto de una teoría empirista del conocimiento, le lleva a Berkeley a la solución radical que expone en los *Principios*, y que difícilmente podría exponerse con mi mayor concisión que la que ofrecen estos dos párrafos:

“Por la vista tengo las ideas de luz y colores con sus varios grados y variaciones. Por el tacto percibo, por ejemplo, lo duro y lo suave, lo caliente

y lo frío, el movimiento y la resistencia, todo ello en mayor o menor medida según su cantidad o grado. El olfato me ofrece olores; sabores el paladar, y el oído trae sonidos a la mente con toda su variedad de tono y composición. Y como se ha observado que varios de éstos van juntos, se les señala con un nombre y se juzga que son una cosa. Así, por ejemplo, cierto color, sabor, olor, figura y consistencia que se observan siempre reunidos son tomados por una cosa que significamos con el nombre de *manzana*" (*Principios del conocimiento humano*. Parte I, I). "*Todo el mundo admitirá* que ni nuestros pensamientos, pasiones o ideas formadas por la imaginación existen *fuera* de la mente. Y no menos evidente me parece que las varias sensaciones o ideas impresas en los sentidos, por muy mezcladas o combinadas que estén entre sí, es decir, sean cuales fueren los objetos que compongan, no pueden existir de otro modo que *en* una mente que los perciba. Creo que cualquiera puede alcanzar un conocimiento intuitivo de esto con tal de que atienda *a lo que es significado por el termino existir* cuando se aplica a cosas sensibles. Digo que la mesa sobre la que escribo existe, esto es, que la veo y la toco; y si saliera de mi estudio, diría que seguía existiendo, dando a entender por esto que si estuviera en mi estudio podría percibirla, o que cualquier otro espíritu la percibe actualmente. Había un olor significa, un olor fue percibido; había un sonido, es decir, se oyó un sonido; un color, una figura: han sido percibidos por la vista o el tacto. Esto es cuanto puedo entender por estas expresiones y otras parecidas. Porque en cuanto a lo que se dice sobre la existencia absoluta de cosas no pensantes sin relación alguna con el hecho de ser percibidas, me parece perfectamente ininteligible. Su *esse* consiste en *percipi* y no es posible que tengan ningún tipo de existencia fuera de las mentes o cosas pensantes que las perciben" (ibíd., part. I, III).

El concepto de distancia, en su sentido espacial, desaparece. La distancia pasa a ser distancia en el tiempo, como expresamente dice Berkeley en el siguiente texto, donde también justifica su aparente admisión de un mundo material independiente de la mente: "Las ideas de la vista y las del tacto forman dos especies enteramente distintas y heterogéneas. *Las primeras son signos y pronósticos de las segundas*. Que los objetos propios de la vista no existen fuera de la mente ni son imágenes de cosas externas ya fue

mostrado incluso en ese tratado [el *Ensayo*]. Aunque en todo él se supusiera lo contrario como cierto respecto a los objetos tangibles; y no es que fuera necesario suponer este error vulgar para establecer las nociones allí expuestas, sino porque estaba fuera de mi propósito examinarlo y refutarlo en un discurso relativo a la *visión*. Así, en estricta verdad, las ideas de la vista, cuando por medio de ellas aprehendemos la distancia y las cosas colocadas a distancia no nos sugieren ni señalan cosas existentes *realmente* a distancia, sino sólo nos avisan qué ideas del tacto impresionarán nuestras mentes a determinadas distancias de tiempo y a consecuencia de determinadas acciones" (ibíd., XLIV).

La distancia —al no ser perceptible por sí misma— no puede ser idea. En la terminología de Berkeley pasa a ser, en los *Principios*, una noción y adolece de toda la obscuridad que encierra en sí está insuficientemente esquematizada, pero tan interesante teoría de las nociones dentro del ámbito de la filosofía última de Berkeley.

MANUEL FUENTES BENOT

ENSAYO DE UNA NUEVA TEORÍA DE LA VISION

DEDICATORIA

AL MUY HONORABLE

BARON SIR JOHN PERCIVALE,

MIEMBRO DEL MUY HONORABLE

CONSEJO PRIVADO DE S. M.

EN EL REINO DE IRLANDA.

Señor: No podría, sin hacerme violencia, pasar por alto esta ocasión de dar público testimonio de la grande y bien fundada estima que he concebido por vos desde que tuve el honor y la dicha de conoceros. Los beneficios externos de la fortuna y los tempranos honores con los que estáis adornado, junto con la reputación que tenéis entre los mejores y más considerados varones, muy bien pueden imprimir en las mentes de quienes no os conocen de cerca veneración y estima. Pero no son éstos los motivos principales que inspiran el respeto que por vos siento. Un conocimiento más íntimo me ha hecho ver algo en vuestra persona que está infinitamente por encima de los ornamentos externos del honor y de la hacienda. Me refiero a un acopio intrínseco de virtud y buen sentido, a un verdadero interés por la religión y a un amor desinteresado por vuestro país. Añádase a esto un aprovechamiento poco común en las mejores y más útiles partes del conocimiento, junto con (y para mí ésta es una perfección de primer orden) una sin par bondad natural. Todo ello lo conozco no por los informes inciertos de la fama, sino por mi propia experiencia. En estos pocos meses que tengo el honor de conoceros, las muchas y deliciosas horas que he

pasado en vuestra agradable e instructiva conversación me han dado la oportunidad de descubrir en vos muchas cualidades excelentes que me llenan a la vez de admiración y estima. Que una persona de esa edad, en esas circunstancias de fortuna y grandeza, continúe a prueba de los encantos de la molicie y de los criminales placeres tan al uso y que tanto predominio tienen en los tiempos en que vivimos; que su conducta sea suave y modesta, libre de ese aire insolente y presuntuoso tan corriente en quienes están colocados por encima de la clase ordinaria de los hombres; que maneje su gran fortuna con esa prudencia y circunspección, y al mismo tiempo la gaste con tal generosidad y nobleza de mente, mostrándose igualmente alejado de una sórdida parsimonia como de una manirrota e inconsiderada prodigalidad de las buenas cosas con que ha sido dotado; todo esto, sin duda, sería admirable y digno de elogio. Pero que, además, mediante un uso imparcial de su razón y un constante repaso de las *Sagradas Escrituras*, se esfuerce por lograr una noción recta de los principios de la religión natural y revelada, que con la preocupación de un verdadero patriota sienta el interés del público en su corazón, y no omita medio alguno para informarse de lo que pueda ser perjudicial o beneficioso para su país, con objeto de evitar lo uno y promovía lo otro; en fin, que por una constante aplicación a los estudios más severos y útiles, por una estricta observación de las normas del honor y de la virtud, por frecuentes y serias reflexiones sobre los erróneos criterios del mundo y sobre el verdadero fin y felicidad de la humanidad, esa persona, en todos los aspectos, debería calificarse intrépidamente para disputar la carrera que se presenta ante él, merecer la apelación de *grande* y *bueno* en esta vida, y ser feliz para siempre en la otra. Todo esto parece asombroso y casi increíble. Sin embargo, señor, todo esto y aún más podría yo decir de vos, si vuestra modestia lo permitiera o vuestro carácter lo necesitara. Sé muy bien que pudiera con razón achacárseme como vanidad el imaginar que nada que venga de mano tan oscura como la mía podría añadir lustre a vuestra reputación. Pero estoy consciente de cuánto sirvo a mi propio interés al aprovechar esta oportunidad para publicar que tengo cierto grado de intimidad con una persona de tan exquisito juicio. Y con esto a la vista, me he aventurado a dirigiros una dedicatoria de esta naturaleza, que la bondad que siempre he

hallado en vos me inclina a esperar que hallará una acogida favorable en vuestras manos. Aunque reconozco que he de pediros perdón por tocar lo que posiblemente sea ofensivo para una virtud que poseéis en grado eminente. Excusadme, señor, si no estuvo en mi poder el mencionar el nombre de sir John Percivale sin rendir tributo a ese extraordinario y sorprendente mérito por el que tan vivamente impresionado me siento, y que estoy seguro no es posible exponer bajo una luz suficientemente plena para ejemplo de los demás. Últimamente me he empleado con mucho agrado en la consideración del más noble, agradable y comprensivo de todos los sentidos. El fruto de ese trabajo, o diversión, es lo que os ofrezco ahora, en la confianza de que pueda proporcionar algún entretenimiento a quien, en medio de los negocios y goces vulgares, conserva gusto para los más refinados placeres del pensamiento y la reflexión. Los pensamientos relativos a la visión me han llevado a algunas nociones tan alejadas del común sentir, que habría sido impropio dirigirlas a alguien de genio estrecho y encogido. Pero en vos, señor, dueño de un entendimiento amplio y libre, elevado por encima del poder de los prejuicios que esclavizan a la mayoría de la humanidad, se puede pensar como en apropiado patrón para un intento de esta clase. Añadid a ello que tenéis no menor disposición para perdonar que calificación para discernir cualesquiera faltas que haya en él. En modo alguno creo que carezcáis de cuanto es necesario para formar un juicio exacto sobre las cosas más abstractas y difíciles. No así en lo que toca a una justa confianza en vuestras propias capacidades. Con respecto a esto permitidme deciros que manifestáis una patente debilidad de juicio. Con relación al ensayo que sigue, sólo añadiré que me perdonéis por colocar en vuestro camino una bagatela de esta naturaleza, en un momento en que estáis atareado con importantes asuntos de la nación. Deseo, señor, que sepáis que soy con toda sinceridad y respeto vuestro más fiel y humilde servidor.

GEORGE BERKELEY

ENSAYO DE UNA NUEVA TEORÍA DE LA VISION

I. *Propósito*.— Es mi propósito mostrar la manera que tenemos de percibir por la vista la distancia, la magnitud y la situación de los *objetos*. También considerar la diferencia que hay entre las *ideas* de la vista y del tacto, y si hay alguna *idea* común a ambos sentidos. Me parece que los autores de óptica, al tratar de todo esto, han seguido principios erróneos.

II. *La distancia, en sí misma, es invisible*.— Creo que todos están de acuerdo en que la *distancia*, en sí misma y de modo inmediato, no puede ser vista. Porque la *distancia*, siendo una línea dirigida al ojo como a su término, proyecta solamente un punto en el fondo del ojo. Punto que permanece invariablemente el mismo, aunque la distancia sea mayor o menor.

III. *La distancia remota es percibida más por la experiencia que por el sentido*.— Encuentro admitido también que el cálculo que hacemos de la distancia de *objetos* considerablemente alejados es más un acto de juicio fundado en la *experiencia* que un acto del sentido. Por ejemplo, cuando percibo un gran número de *objetos* intermedios, tales como casas, campos, ríos y otros semejantes que, según conozco por experiencia, ocupan un espacio considerable, formo entonces el juicio o conclusión de que el *objeto* que veo más allá de ellos está a una gran distancia. Asimismo, cuando aparece débil y pequeño un *objeto* que a corta distancia he experimentado como teniendo una apariencia vigorosa y grande, concluyo inmediatamente que está muy alejado. Y es evidente que esto es un resultado de la

experiencia. Sin ella, no habría inferido de la pequeñez y de la debilidad nada concerniente a la distancia de los *objetos*.

IV. *Se piensa que la distancia próxima es percibida por el ángulo de los ejes ópticos*.— Pero cuando un *objeto* está a una distancia tan corta que el intervalo entre los ojos guarda una sensible proporción con él, la opinión general es que los dos *ejes ópticos* (la fantasía de que vemos con un solo ojo queda descartada sin más) al concurrir en el *objeto* forman allí un ángulo, por el cual, y según sea mayor o menor, el *objeto es* percibido como más próximo o más lejano.

V. *Diferencia entre ésta* y *la anterior manera de percibir la distancia*.— Entre esta manera de estimar la distancia y la anterior hay esta notable diferencia: que mientras no había una conexión evidente y necesaria entre una distancia pequeña y una apariencia grande y vigorosa, o entre una gran distancia y una apariencia pequeña y débil, hay, sin embargo, una muy necesaria conexión entre un ángulo obtuso y una distancia corta, y entre un ángulo agudo y una distancia larga. Esto no depende en nada de la experiencia, y puede ser conocido de modo evidente por cualquiera, antes de experimentarlo, que cuanto más próxima esté la concurrencia de los *ejes ópticos* tanto mayor será el *ángulo*, y cuanto más remota sea su concurrencia tanto menor será el *ángulo* comprendido por ellos.

VI. *También por rayos divergentes*.— Hay otro modo, mencionado por los autores de óptica, por el cual, según sostienen, juzgamos aquellas distancias respecto de las cuales la anchura de la *pupila* tiene un tamaño apreciable. Y según sea mayor o menor la divergencia de los rayos que, procedentes del punto visible, caen sobre la *pupila*, se juzga como más próximo aquel punto que es visto por rayos más divergentes, y más remoto aquel que es visto por rayos menos divergentes. Y así, la distancia aparente se va incrementando conforme decrece la divergencia de los rayos, hasta que, finalmente, se hace infinita, cuando los rayos que caen sobre la *pupila* se sienten como paralelos. Y de esta manera, se dice, percibimos las distancias cuando miramos con un ojo solamente.

VII. *No depende de la experiencia*.— Es claro también en este caso que no dependemos de la experiencia, pues es una verdad cierta y necesaria que cuanto más se aproximan al *paralelismo* los rayos directos que caen sobre el ojo, tanto más lejano está el punto de su intersección o punto visible de donde proceden.

VIII. *Estas explicaciones* usuales no son *satisfactorias*.— Hasta aquí he expuesto las explicaciones comunes y corrientes que se dan de nuestra percepción visual de distancias cortas, las cuales, aunque sin discusión son aceptadas como verdaderas por los *matemáticos* y, consecuentemente, usadas por ellos para la determinación de los lugares aparentes de los *objetos*, me parecen, sin embargo, muy insatisfactorias, y esto por las siguientes razones:

IX. *Algunas ideas son percibidas por mediación de otras*. Primero, es evidente que cuando la mente percibe una *idea*, no de modo inmediato y por sí misma, ha de ser por medio de alguna otra *idea*. Así, por ejemplo, las pasiones que hay en la mente de otro son, para mí, invisibles en sí mismas. Puedo, sin embargo, percibirlas por la vista, aunque no inmediatamente, sino por medio de los colores que producen en el semblante. Con frecuencia vemos la vergüenza o el temor en el aspecto de un hombre, al percibir cómo su semblante enrojece o se torna pálido.

X. *Una* idea *que no es percibida por sí misma no puede ser medio para percibir otra*.— Además, es evidente que una *idea* que no sea percibida por sí misma no puede ser para mí el medio de percibir cualquier otra *idea*. Si no percibo la rojez o palidez en el semblante de un hombre, es imposible que pueda percibir, mediante ellas, las pasiones que hay en su mente.

XI. *La distancia es percibida por medio de otra* idea.— Ahora bien, es evidente por la sección II que la distancia, por su propia naturaleza, es imperceptible; y, sin embargo, es percibida por la vista. Queda, pues, que sea visualizada por medio de alguna otra *idea* que sea inmediatamente percibida en el acto de la *visión*.

XII. *Las líneas y ángulos mencionados en óptica no son percibidos por sí mismos*—. Pero esas *líneas* y *ángulos*, mediante los cuales los *matemáticos* pretenden explicar la percepción de la distancia, ni son percibidos por sí mismos, ni, para decir la verdad, piensan nunca en ellos los no expertos en óptica. Pregunto, apelando a la experiencia de cualquiera, si, a la vista de un *objeto*, computa su distancia por la magnitud del *ángulo* formado por el encuentro de los dos *ejes ópticos*. O si piensa alguna vez en la mayor o menor divergencia de los rayos que llegan desde algún punto hasta su pupila. Más aún, si no es perfectamente imposible para él percibir por el sentido los varios ángulos con que los rayos, según su mayor o menor divergencia, caen sobre su ojo. Cada cual es el mejor juez de lo que percibe y de lo que no percibe. En vano me dirán todos los *matemáticos* del mundo que percibo *líneas* y *ángulos* que introducen en mi mente las varias *ideas* de *distancia*, si yo mismo no estoy consciente de semejante cosa.

XIII. *De aquí que la mente no percibe la distancia por líneas y ángulos*—. Por tanto, desde que estos *ángulos y líneas* no son percibidos por la vista, se sigue de la sección X que la mente no juzga por ellos la distancia de los objetos.

XIV. *Y también por no tener existencia real*.— En segundo lugar, la verdad de esta aserción se hará aún más evidente para todo el que considere que esas *líneas* y *ángulos* no tienen existencia real en la naturaleza, por ser sólo una *hipótesis* forjada por los *matemáticos*, y por ellos introducida en la *óptica*, con objeto de poder tratar esta ciencia de modo *geométrico*.

XV. *Y porque son insuficientes para explicar estos fenómenos*.— La tercera y última razón que daré para rechazar esta doctrina es que, aunque admitiéramos la existencia real de esos *ángulos ópticos*, etcétera, y la posibilidad de que la mente los percibiera, estos principios no serían, sin embargo, suficientes para explicar los fenómenos de *distancia*, como será mostrado después.

XVI. *Las ideas que sugieren distancia son, primero, la sensación que nace del giro de los ojos*.— Ahora, habiendo sido mostrado que la distancia es

sugerida a la mente por mediación de alguna otra *idea* percibida en el acto de ver, resta que inquiramos qué *ideas* o *sensaciones* hay que acompañen a la *visión* y con las que podemos suponer que se conectan las *ideas* de distancia, y por las cuales éstas son introducidas en la mente. En primer lugar, es un hecho de experiencia que al mirar un *objeto* próximo con ambos ojos alteramos la disposición de éstos, disminuyendo o aumentando el intervalo entre las *pupilas*, según que el *objeto* se acerque o se aleje de nosotros. Esta disposición o giro de los ojos es acompañado por una sensación que me parece ser la que en este caso trae a la mente la *idea* de una distancia mayor o menor.

XVII. *Entre este giro y la distancia no hay conexión necesaria*.— Y no es que haya ninguna conexión natural o necesaria entre la sensación que percibimos por el giro de los ojos y una distancia mayor o menor. Pero como la mente ha hallado por una constante *experiencia* que las diferentes sensaciones que corresponden a las diferentes posiciones de los ojos van acompañadas por un grado diferente de distancia en el *objeto*, se ha desarrollado por hábito y costumbre una conexión entre estas dos clases de *ideas*. De tal modo, que tan pronto como la mente percibe la sensación originada por el diferente giro dado a los ojos para aproximar o distanciar más las *pupilas*, percibe la diferente *idea* de distancia que suele ser relacionada con esa sensación. Al igual que al oír un determinado sonido le es sugerida inmediatamente al entendimiento aquella *idea* que la costumbre ha unido a él.

XVIII. *No hay lugar para el error en este asunto*.— No veo tampoco que pueda equivocarme fácilmente en esta materia. Conozco evidentemente que la distancia no es percibida por sí misma; que, por consecuencia, debe ser percibida por medio de alguna otra *idea* que sea percibida inmediatamente y varíe con los diferentes grados de distancia. También conozco que la sensación producida por el giro de los ojos es inmediatamente percibida por sí misma, y sus varios grados se relacionan con distancias diferentes, que nunca dejan de acompañarla en mi mente cuando visualizo un objeto

distintamente con ambos ojos, y cuya distancia es tan pequeña que, con respecto a ella, el intervalo entre los ojos tiene una magnitud apreciable.

XIX. *No se tiene en cuenta el ángulo de los* ejes ópticos — Conozco también como opinión admitida que, alterando la disposición de los ojos, la mente percibe si el ángulo de los *ejes ópticos* se hace mayor o menor. Y que, de acuerdo con esto, por una especie *de geometría natural*, juzga que el punto de su intersección está más cercano o lejano. Pero mi propia experiencia me convence de que esto no es verdadero, puesto que no tengo conciencia de hacer semejante uso de la percepción que tengo del giro de mis ojos. Y, para mí, formular estos juicios y sacar estas conclusiones, sin saber lo que hago, me parece totalmente incomprensible.

XX. *El juicio que se hace de la distancia con ambos ojos es resultado de la* experiencia.— De todo lo cual se sigue claramente que el juicio que formamos de la distancia de un *objeto* visualizado con ambos ojos es, por completo, el *resultado de la experiencia*. Si no hubiéramos hallado constantemente que ciertas sensaciones que surgen de la disposición varia de los ojos van acompañadas de ciertos grados de distancia, nunca formaríamos, a partir de ellas, estos súbitos juicios referentes a la distancia de los *objetos*, lo mismo que no intentaríamos juzgar los pensamientos de un hombre por oírle pronunciar palabras nunca oídas antes por nosotros.

XXI. *Segundo, la confusión de las apariencias*. En segundo lugar, un *objeto* colocado a cierta distancia del ojo, y con el que la anchura de la *pupila* guarde una proporción apreciable, es visto de modo más confuso al ser aproximado, y, cuanto más se le acerque, más confuso se torna su aspecto. Y al hallar que esto sucede así constantemente, surge en la mente una conexión *habitual* entre los distintos grados de confusión y de distancia, donde la confusión mayor implica menor distancia, y la confusión menor mayor distancia del *objeto*.

XXII. *Éste es el motivo de los juicios atribuidos a los rayos divergentes*.— Esta apariencia confusa del *objeto* me parece a mí, por tanto, ser el *medio* por el que la mente juzga sobre la distancia en aquellos casos en los que los

más autorizados escritores de óptica sostienen que juzga por la diferente divergencia con la que los rayos procedentes del punto irradiador caen sobre la *pupila*. Nadie, creo yo, pretenderá ver o sentir estos ángulos imaginarios que se supone forman los rayos según sus varias inclinaciones sobre el ojo. Mas no puede dejar de ver si el *objeto* aparece más o menos confuso. Es por tanto, una consecuencia manifiesta de lo antes demostrado que, en vez de la mayor o menor divergencia de los rayos, la mente hace uso de la mayor o menor confusión de la apariencia, para determinar por ella el lugar aparente de un *objeto*.

XXIII. *Respuesta a una objeción*. — Y de nada vale decir que no hay una conexión necesaria entre *visión* confusa y distancia, grande o pequeña. Porque yo preguntaría a cualquier hombre qué conexión necesaria ve él entre lo rojo del rubor y la vergüenza; y, sin embargo, nada más ver que ese color aparece en la cara de otro, viene a su mente la *idea* de esa pasión que, según se ha observado, lo acompaña.

XXIV. *Qué es lo que engaña en esta materia a los autores de óptica*.— Lo que parece haber desorientado a los autores de óptica en esta materia es que ellos imaginan que los hombres juzgan sobre la distancia como lo hacen sobre una conclusión de matemáticas, entre la cual y las premisas es, ciertamente, un requisito absoluto el que haya una conexión evidente y necesaria. Pero ocurre muy de otro modo en los súbitos juicios que los hombres formulan sobre la distancia. No vamos a pensar que los brutos y los niños, y aun los adultos dotados de razón, cuando perciben que un *objeto* se acerca a ellos o se aleja, lo hacen en virtud de *geometría* y *demostración*.

XXV. *Causa de que una* idea *sugiera otra* — Para que una *idea* sugiera otra a la mente, basta con que se haya observado que van juntas, y esto sin demostración alguna de la necesidad de su coexistencia, y aun sin saber siquiera qué es lo que las hace coexistir. Hay de esto ejemplos innumerables que nadie puede ignorar.

XXVI. *Aplicación de lo anterior a la confusión y a la distancia*. Así, pues, habiendo sido acompañada de modo constante la mayor confusión con la distancia más corta, tan pronto como la primera *idea* es percibida, sugiere la segunda a nuestros pensamientos. Y si el curso ordinario de la naturaleza hubiera consistido en que cuanto más lejano estuviera colocado un *objeto* apareciera más confuso, es muy cierto que la misma percepción que ahora nos hace pensar que un *objeto se* acerca, nos haría imaginar que se alejaba. Y esto se debe a que esa percepción, hecha abstracción de la *costumbre* y de la *experiencia*, es igualmente adecuada para producir la idea de una distancia grande, de una distancia pequeña, o de ninguna en absoluto.

XXVII. *Tercero, la contracción del ojo*.— En tercer lugar, colocado un *objeto* a la distancia antes especificada, y aproximándolo después más al ojo, nos es posible, al menos durante algún tiempo, evitar que su aspecto se haga más confuso contrayendo el ojo. En este caso, esta sensación ocupa el lugar de la *visión* confusa, ayudando a la mente a juzgar sobre la distancia del *objeto*. Y ésta es estimada tanto más corta cuanto mayor sea el esfuerzo o contracción del ojo para lograr una *visión* distinta.

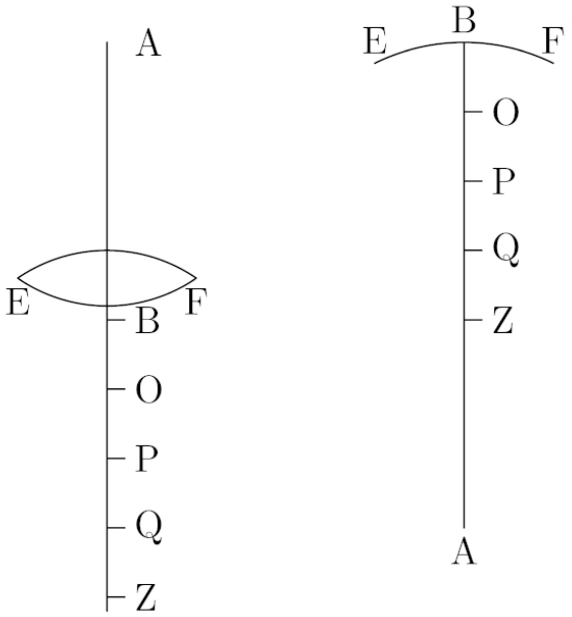
XXVIII. *Las ocasiones que sugieren distancia no tienen relación con ella*. — He enunciado hasta aquí aquellas sensaciones o *ideas* que me parecen ser las ocasiones constantes y generales para introducir en la mente las diferentes *ideas* de distancia próxima. Es cierto que, en la mayoría de los casos, otras diversas circunstancias contribuyen a formar nuestra idea de distancia; por ejemplo, el número determinado, tamaño, clase, etcétera, de las cosas vistas. Respecto a las cuales, así como también respecto a todas las antedichas ocasiones que sugieren distancia, me limitaré a observar que ninguna tiene por su propia naturaleza relación o conexión con la distancia. Ni que tampoco es posible que expresen nunca los varios grados de la misma de otro modo que por haberse hallado por *experiencia* que van unidas con ellos.

XXIX. *Un difícil caso propuesto por el doctor Barrow*[*] *como contrario a todas las teorías conocidas*.— Partiré de estos principios para explicar un fenómeno que, de modo extraño, ha intrigado hasta aquí a los autores de

óptica; el cual no sólo está muy lejos de poder ser explicado por ninguna de sus *teorías de la visión*, sino que, según ellos mismos confiesan, es claramente contrario a ellas; y que, en consecuencia, aunque no pudiera objetárseles otra cosa, el solo sería suficiente para poner su crédito en cuestión. Os expondré la dificultad entera con las palabras con que el erudito Dr. Barrow concluye sus discursos ópticos:

"Haec sunt, quae circa partem opticae praecipue mathematicam dicenda mihi suggessit meditatio. Circa reliquas (quae *φυτικώτεραι* sunt, adeoque saepiuscule pro certis principiis plausibiles conjecturas venditare necessum habeni), nihil fere quicquam admodum verisimile succurrit, a pervulgatis

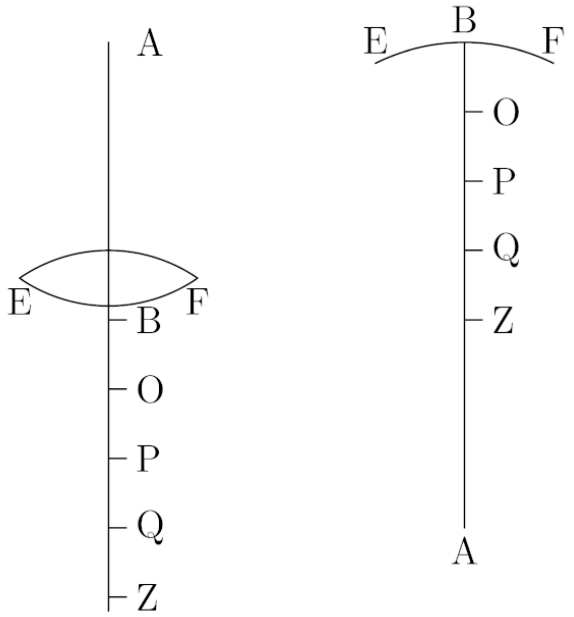
(ab iis, inquam, quae Keplerus, Scheinerus[*], Cartesiua, et post illos alii tradiderunt) alienum aut diversum. Atqui tacere malo, quam toties oblatam cramben reponere. Proinde receptui cano; nec ita tamen ut prorsus discedam, anteaquam improbam quandam difficultatem (pro sinceritate quam et vobis et veritati debeo minime dissimulandam) in medium protulero, quae doctrinae nostrae, hactenus inculcatae, se objicit adversam, ah ea saltem nullam admittit solutionem. Illa, breviter, talis est: Lenti vel speculo cavo *E B F* exponatur punctum visibile *A*, ita distans, ut radii ex *A* manantes ex inflectione versus axem *A B* cogantur. Sitque radiationis limes (seu puncti *A* imago, qualen supra passim statuimus) punctum *Z*. Inter hoc autem et inflectentis verticem *B* uspiam positus concipiatur oculus. Quaeri jam potest, ubi loci debeat punctiun apparere? Itetrorsum ad punctum *Z* videri non fert natura cum omnis impressio sensum afficiens proveniat a partibus *A)* ac experientia reclamat. Nostris autem e placitis consequi videtur, ipsum



ad partes inticas apparens, ab intervallo longissime dissito, (quod et maximum sensibile quodvis intervallum quodammodo exsuperet) apparere. Cum enim quo radiis minus divergentibus attingitur objectum, eo (seclusis utique praenotionibus et praejudiciis) longius abesse sentiatur, et quod parallelos ad oculum radios projicit, remotissime positum aestimetur: exigere ratio videtur, ut quod convergentibus radiis apprehenditur, adhuc magis, si fieri posset, quoad apparentiam elongetiur. Quin et circa casum hunc generatim inquiri possit, quidnam omnino sit, quod apparentem puncti *A* locum determinet, faciatque quod constanti ratione nunc propius, nunc remotius appareat? Cui itidem dubio nihil quicquam ex hactenus dictorum *analogia* responderi posse videtur, nisi debere punctum *A* perpetuo longissime semotum videri. Verum experientia secus attestatur, illiud pro diversa oculi inter puncta *D*, Z, positione varie distans, nunquam fere (si unquam) longinquius ipso *A* libere spectato, subinde vero multo propinquius apparere; quinimo, quo oculum appellentes radii ipagis convorgunt, eo speciem objecti propius accedere. Nempe, si puncto *B* admoveatur oculus, suo (ad lentem) fere nativo in loco conspicitur punctum *A* (vel aeque distans, ad speculum); ad *O* reductus oculus ejusce speciem appropinquantem cernit; ad *P* adhuc vicinius ipsum exsistimat; ac ita sensim, donec alicubi tandem, velut ad *Q*, constituto oculo objectum surame propinquum apparens, in meram confusionem incipiat evanescere. Quae sane cuncta rationibus atque decretis nostris repugnare videntur, aut cum iis saltem parum amice conspirant. Neque nostram Lantum sententiam pulsat hoc experimentum, at *ex aequo* caeteras quas norim omnes: veterem imprimis ac vulgatam, nostrae prae reliquia affinem, ita conveliere videtur, ut ejus vi coactus doctissimus *A*. Tacquetus[*] isti principio (cui pene soli totam inaedificaverat Captoptricam suam) seu infido ac inconstanti renunciarit, adcoque suam ipse doctrinam labefactarit; id tamen, opinor, minime facturus, si rem totam inspexisset penitius, atque difficultatis fundum attigisset. Apud me vero non ita pollet haec, nec eousque praepollehit ulla difficultas, ut ab iis quae manifeste rationi consentanea video, discedam; praesertim quum, ut hic accidit, ejusmodi difficultas in singularis cujuspiam casus disparitate fundetur. Nimirum in praesente casu peculiare quiddam, naturae subtilitati involutum, delitescit, aegre fortassis,

nisi perfectius explorato, videndi modo, detengendum. Circa quod nil, fateor, hactenus excogitare potui quod adblandiretur animo meo, nedum plane satisfaceret. Vobis itaque nodum hunc, utinam feliciore conatu, resolvedum committo”.

TRADUCCIÓN



“Hasta aquí cuanto de mis meditaciones sobre la parte preferentemente matemática de la óptica me pareció digno de decirse. Sobre las demás partes (que son físicas y, por tanto, tienen necesidad de recurrir más a conjeturas plausibles que a principios ciertos) apenas se me ocurrió algo que fuera ajeno y diverso de lo que ya ha sido dado a conocer (es decir, lo que trataron Kepler, Scheinerus, Descartes y otros después de ellos). Prefiero, pues, callar a repetir lo que tantas veces se ha dicho. Y con esto doy por terminado mi discurso; no lo haré, sin embargo, antes de exponer una grave dificultad (que, por la sinceridad debida, tanto a vosotros como a la verdad, no puedo pasar por alto), dificultad que se opone a la doctrina hasta aquí inculcada, o que, al menos, no encuentra solución dentro de ella. Brevemente expuesta es como sigue: Supóngase, ante una lente o un espejo cóncavo *E B F*, un punto visible *A* a una distancia tal que los rayos que proceden de *A* se reúnan, por reflexión, en el eje *AB*. Y sea el punto *Z* (o imagen del punto *A* y según indicamos anteriormente) el término de la reflexión. Imagínese ahora el ojo colocado en cualquier punto entre *Z* y el vértice *B* del espejo. Ahora puede preguntarse en qué lugar debe aparecer el punto *A*. No parece natural que aparezca detrás del punto *Z*, y la experiencia se opone a ello, pues toda impresión que afecta al sentido proviene de *A*. Mas de nuestros supuestos

parece seguirse que aparece muy delante, con un grandísimo intervalo (que, en cierto modo, sobrepasaría el mayor intervalo sensible). Porque, eliminadas todas las ideas preconcebidas y todos los prejuicios, un objeto es sentido tanto más lejano cuanto menos divergentes sean los rayos emitidos, y cuando proyecta hacia el ojo rayos paralelos, se juzga que está situado remotísimamente. Y la razón parece exigir que lo que se aprehende mediante rayos convergentes apareciera, si esto fuera posible, aún más alejado. En general, puede preguntarse qué es lo que determina el lugar aparente del punto *A*, y hace que de modo constante aparezca unas veces más cercano y otras más alejado. Y a esta duda no veo que pueda responderse, por analogía con los principios hasta aquí expuestos, otra cosa, sino que el punto *A* debe verse siempre muy remotamente. Pero, por el contrario, la experiencia atestigua que éste aparece a varia distancia, según la posición del ojo entre los puntos *B* y Z, y que casi nunca aparece, si es que lo hace alguna vez, más alejado que si fuera contemplado directamente por el ojo, sino que, por el contrario, a veces aparece mucho más próximo. Aún más, cuanto más convergen los rayos que caen sobre el ojo, tanto más cercano parece estar el *objeto*. Porque, si el ojo se coloca en el punto *B*, ve el punto *A* casi en su lugar natural (en el caso de una lente), o, si se trata de un espejo, a la misma distancia. Si el ojo se retrae al punto *O*, la imagen parece acercarse; en *P* se juzga aún más cercana; y así, poco a poco, hasta que puesto el ojo en algún punto, por ejemplo *Q*, el *objeto* parece sumamente próximo y empieza a desdibujarse en mera confusión. Todo lo cual parece estar en oposición con nuestras razones y teorías, o, al menos, compadecerse mal con ellas. Y no es sólo nuestra posición la que es conmovida por este experimento, sino también todas las demás que conozco. Muy particularmente la teoría antigua, que es la más conocida y a la que más se aproxima la mía, parece tan afectada por este hecho que, forzado por él, el doctísimo Tacquet hubo de rechazar como falso e inconstante el principio sobre el que había edificado toda su Catóptrica, arruinando así su propia doctrina. Opino, sin embargo, que no habría tenido que hacer tal cosa si hubiera examinado el asunto más detenidamente, y hubiera llegado a la raíz de la dificultad. En cuanto a mí, ni ésta ni ninguna otra dificultad harán que me aparte de lo que veo manifiestamente acorde

con la razón. Sobre todo cuando, como es el caso aquí, la dificultad se funda en un caso singular y extraño. Pues aquí se oculta algo peculiar que, por estar envuelto en la sutilidad de la naturaleza, tal vez no se descubra hasta que el modo de la visión se conozca mejor. Respecto a lo cual he de confesar que no he podido descubrir nada que inclinara mi ánimo y, menos aún, que me satisficiera plenamente. Dejaré, pues, que vosotros desatéis este nudo con más suerte que yo".

XXX. *Este caso contradice un principio aceptado en catóptrica*.— El antiguo y aceptado principio mencionado por el doctor Barrow como fundamento principal de la Catóptrica de Tacquet es que "todo punto visible visto por reflexión en un espejo aparecerá colocado en la intersección del rayo reflejado y la perpendicular de incidencia"; intersección que, en el presente caso, estando detrás del ojo, quebranta la autoridad del principio, del que el mencionado autor parte en toda su catóptrica para determinar el lugar aparente de los *objetos* vistos por reflexión en cualquier clase de espejo.

XXXI. *Se muestra cómo concuerda con los principios que hemos expuesto*. — Veamos ahora cómo este fenómeno concuerda con nuestros supuestos. Cuanto más próximo esté el ojo al punto *B* en las figuras de más arriba, más distinta es la apariencia del *objeto*; pero, conforme retrocede hacia *O*, su apariencia se hace más confusa, y en P se ve el *objeto* más confuso aún, y así gradualmente hasta que el ojo, llegado a Z, ve el *objeto* en la mayor confusión. De donde, por la sección XXI, el *objeto* debe parecer que se acerca gradualmente al ojo, según se aparta del punto *B*; en el punto *O*, por ejemplo, debe parecer, a consecuencia del principio sentado por mí en la mencionada sección, más próximo que en *B*, y en *P* más que en *O*, y en *Q* más que en *P*, y así sucesivamente hasta que en *Z* se desvanece. Y éstos son los hechos, como todo el que guste puede comprobar mediante un experimento.

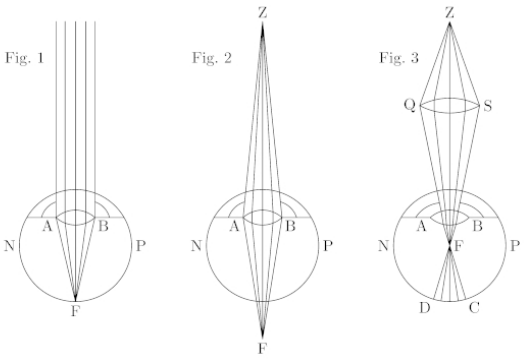
XXXII. *Se ilustra este fenómeno*.— Este caso es muy parecido a suponer que un inglés se encuentra con un extranjero que usa sus mismas palabras, pero con una significación directamente contraria. El inglés no podría por

menos de formar un juicio erróneo sobre las *ideas* unidas a aquellos sonidos en la mente del que los usa. Justamente lo mismo en el caso presente; el *objeto* habla, si puede decirse así, con palabras que el ojo conoce bien, es decir, con confusiones de la apariencia; pero mientras que hasta aquí las mayores confusiones solían significar las distancias más cortas, en este caso tienen una significación directamente contraria, al estar relacionadas con las mayores distancias. De donde se sigue que el ojo debe estar, inevitablemente, equivocado, pues toma las confusiones en el sentido en que está acostumbrado, el cual es directamente opuesto al verdadero.

XXXIII. *Confirma la verdad del principio por el que es explicado*.— Este fenómeno, al subvertir por entero la opinión de quienes quieren que juzguemos las distancias por medio de líneas y ángulos, es, según esta suposición, totalmente inexplicable, cosa que, para mí, constituye una no pequeña confirmación de la verdad del principio por el que es explicado. Pero para dar una más completa aclaración de este punto, y para manifestar hasta dónde la hipótesis de que la mente juzga según la distinta divergencia de los rayos pudiera ser útil para determinar el lugar aparente de un *objeto*, habrá que enunciar a modo de premisas unas cuantas cosas bien conocidas ya de aquellos que tengan algún conocimiento de dióptrica.

XXXIV. *Cuándo la visión es distinta y cuándo confusa*.— Primero, un punto emisor de rayos es visto distintamente cuando los rayos que proceden de él son, debido al poder refractor del cristalino, reunidos cuidadosamente en la retina o fondo del ojo. Pero si son reunidos, bien antes de estar en la retina, bien después de pasar a ella, se produce una visión confusa.

XXXV. *Los diferentes efectos de los rayos paralelos, convergentes y divergentes*.— En segundo lugar, en las figuras adjuntas supóngase que *N P* representa un ojo debidamente formado y con su figura natural. En la figura 1 los rayos caen sobre el ojo casi paralelamente, son



refractados por el cristalino *A B* de tal modo que su foco o punto de unión *F* cae exactamente sobre la retina. Pero si los rayos caen sobre el ojo con una sensible divergencia, como en la figura 2, entonces su foco cae más allá de la retina. Y si se hacen converger los rayos por medio de la lente *Q S* antes de que lleguen al ojo, como en la figura 3, su foco caerá delante de la retina. En estos dos últimos casos es evidente, por la sección anterior, que la apariencia del punto *Z* es confusa. Y en la medida en que sea mayor la convergencia o divergencia de los rayos que caen sobre la pupila, tanto más alejado de la retina estará su punto de unión, bien sea delante o detrás de ella, y, consecuentemente, el punto *Z* aparecerá confuso en proporción. Y esto, de paso, puede mostrarnos la diferencia entre la visión confusa y débil. Se da la visión confusa cuando los rayos procedentes de cada uno de los distintos puntos del *objeto* no son reunidos con precisión en el punto correspondiente de la retina, sino que ocupan allí cierto espacio. De tal modo los rayos de diferentes puntos se mezclan y confunden. Esto se opone a la visión distinta y ocurre con los objetos próximos. La visión débil se da cuando, por razón de la distancia del objeto o del grosor del medio interpuesto, llegan pocos rayos desde el objeto al ojo. Se opone ésta a la visión vigorosa o clara, y ocurre con los objetos remotos. Pero volvamos a nuestro tema.

XXXVI *Como los rayos convergentes y divergentes llegan sugerir la misma distancia*.— El ojo, o (para hablar con verdad) la mente, al percibir sólo la confusión, sin considerar en ningún caso la causa de la que procede, une constantemente el mismo grado de distancia al mismo grado de confusión. Si esa confusión es ocasionada por rayos convergentes o divergentes, no importa. De donde se sigue que el ojo, que sigue el objeto *Z* a través de la lente *Q S* (la cual hace converger por refracción los rayos *ZQ*, *ZS*, etcétera) debe juzgar que el objeto está a una proximidad tal que, si de hecho lo estuviera, emitiría sobre el ojo rayos divergentes en tal grado que producirían la misma confusión que es producida ahora por rayos convergentes, es decir, cubrirían una porción de la retina igual a *DC* (véase figura 3). Pero esto ha de entenderse, para usar la frase del doctor Barrow, *seclusis praenotionibus et praejudiciis*, en caso de que hagamos abstracción

de todas las demás circunstancias, tales como la figura, el tamaño, la debilidad, etcétera, de los objetos visibles; todas las cuales, ordinariamente, concurren a formar nuestra idea de distancia, pues la mente, por frecuente experiencia, ha observado que sus varias clases o grados están conectados con varias distancias.

XXXVII. *Una persona extremadamente miope juzgaría rectamente en el caso anterior*.— Se sigue evidentemente de lo que ha sido dicho que una persona perfectamente miope (es decir, que no pueda ver un objeto distintamente, a no ser que esté muy cerca de su ojo) no haría el mismo juicio erróneo que hacen otros en el caso antes mencionado. Porque, para él, al sugerirle constantemente las mayores confusiones las mayores distancias, debe juzgar, cuando se aparta del cristal y el objeto se hace más confuso, que el objeto está a mayor distancia; caso contrario al de los que han tenido la percepción de los objetos haciéndose más confusos unida a la idea de aproximación.

XXXVIII. *Por qué las líneas y los ángulos son útiles en óptica*.— Por lo mismo parece que pudiera ser muy útil en óptica la computación por medio de líneas y de ángulos; pero no porque la mente juzgue la distancia de modo inmediato por ellos, sino porque la juzga por algo que está relacionado con ellos, y para cuya determinación pueden ser de utilidad. Así, juzgando la mente la distancia de un objeto por la confusión de su apariencia, y siendo esta confusión mayor o menor para el ojo desnudo, según que el objeto sea visto por rayos más o menos divergentes, se sigue que un hombre puede hacer uso de la divergencia de los rayos para computar la distancia aparente, aunque no por la divergencia misma, sino debido a la confusión que va relacionada con la distancia. Pero, de hecho, la confusión misma es despreciada por los matemáticos, por no tener una relación necesaria con la distancia, tal y como se concibe que la tienen los ángulos de divergencia mayores o menores. Y son sólo éstos (especialmente por caer bajo el alcance de la computación matemática) los que se consideran para determinar el lugar aparente de los objetos, como si fueran la única e inmediata causa de los juicios que la mente formula sobre la distancia.

Mientras que, en verdad, no debieran considerarse, en sí mismos o de cualquier otro modo, en cuanto supuesta causa de la visión confusa.

XXXIX. *El no comprender esto es causa de error*.— El no considera esto ha sido un descuido fundamental y desorientador. Para probarlo no necesitamos ir más allá del caso que tenemos ante nosotros. Habiéndose observado que los rayos más divergentes traen a la mente la idea de la distancia más corta, y que, conforme disminuía la divergencia, se incrementaba la distancia; y habiéndose pensado que la conexión entre los diversas grados de divergencia y distancia era inmediata, uno es llevado de modo natural a concluir, basado en una analogía mal fundada, que los rayos convergentes harán aparecer un objeto a una distancia inmensa; y que, a medida que la convergencia se incrementa, con la distancia (si esto fuera posible) ocurriría otro tanto. Que la causa del error del doctor Barrow fue ésta resulta evidente por sus propias palabras, que hemos citado antes. Siendo así que, si el erudito doctor hubiera observado que los rayos convergentes y divergentes, por muy opuestos que puedan parecer, concuerdan, sin embargo, en producir el mismo efecto, a saber, confusión de visión, la cual aumenta de grado tanto si la convergencia como la divergencia de los rayos, indiferentemente, se incrementa; y que es debido a este efecto, el mismo en ambos casos, el que la divergencia o la convergencia se perciba por el ojo; repito, si él hubiera considerado esto, tengo por cierto que habría formado un juicio totalmente contrario y habría concluido rectamente que aquellos rayos que caen sobre el ojo con mayores grados de convergencia deben hacer aparecer el objeto de donde proceden tanto más próximo. Pero evidentemente, era imposible para un hombre alcanzar una recta noción en esta materia, mientras sólo considerara líneas y ángulos, y no aprehendiera la verdadera naturaleza de la visión y cuán alejada está de las consideraciones matemáticas.

XL. *Se considera una cuestión propuesta por míster Molyneux en su Dióptrica*.— Antes de dejar este tema es conveniente que reparemos en una cuestión relativa a él, propuesta por el ingenioso míster Molyneux en su tratado de Dióptrica[*], en donde, hablando de esta dificultad, escribe las

siguientes palabras: “Así, pues, él (el doctor Barrow) deja la solución de esta dificultad a los demás, y yo (tras ejemplo tan insigne) haré lo mismo; pero con igual resolución que este admirable autor de no abandonar la doctrina evidente antes expuesta para determinar el *locus objecti*, por la fuerza de una dificultad que parece inexplicable hasta que sea obtenido por los mortales un conocimiento más íntimo de la facultad visual. Mientras tanto, propongo a la consideración de los ingeniosos si el *locus apparens* de un objeto colocado como en esta sección 9 no está, delante del ojo, a la misma distancia que la base distinta está detrás del ojo”. Cuestión a la que pudiéramos aventuramos a contestar negativamente. Porque, en el caso presente, la regla para determinar la distancia de la base distinta o foco respectivo al espejo es ésta: La diferencia entre la distancia del objeto y del foco es al foco de la longitud focal como la distancia del objeto al espejo es la distancia del foco respectivo o base distinta al espejo[**]. Supongamos que el espejo está colocado a una distancia del espejo igual a la de la longitud focal más un medio, y el ojo inmediato al cristal. Por la regla anterior se seguiría que la distancia de la base distinta situada detrás del ojo es doble que la distancia verdadera del objeto colocado ante el ojo. Por tanto, si la conjetura de míster Molyneux fuera consistente, se seguiría que el ojo vería el objeto dos veces más lejano de lo que realmente está; y en otros casos, tres o cuatro veces más de la distancia debida. Pero esto contradice la experiencia de modo manifiesto, pues el objeto nunca aparece, cuando más lejano, más allá de la verdadera distancia. Todo lo que se haya edificado, pues, sobre esta suposición (*vid*. Corol. 1, prop. lviii, *ibíd*.). cae a tierra con ella.

XLI. *Un ciego de nacimiento no tendría, o la primera mirada, idea de la distancia por la vista*.— De lo que ha precedido se deriva la manifiesta consecuencia de que un hombre nacido ciego, si adquiriera la vista, no tendría al principio idea de la distancia por la visión; el sol y las estrellas, los objetos más remotos, así como los más próximos, le parecerían estar en su propio ojo o, más bien, en su mente. Los objetos ofrecidos por la vista no le parecerían (como tal es la verdad) diferentes de un nuevo conjunto de pensamientos o de sensaciones, cada uno de los cuales estaría tan próximo a

él como las percepciones de dolor o de placer o las más íntimas pasiones de su alma. Porque el juzgar que los objetos percibidos por la vista estén a una determinada distancia, o fuera de la mente, es por entero (véase sección XXVIII) un efecto de la experiencia, la cual una persona en estas circunstancias no podría haber alcanzado todavía.

XLII *Esto no coincide con los principios comunes*.— Ocurre de modo distinto según la común suposición de que los hombres juzgan la distancia por el ángulo de los ejes ópticos, como alguien en la oscuridad o un ciego, por el ángulo formado por dos bastones, sostenidos uno en cada mano. Porque, de ser esto verdadero, se seguiría que un ciego de nacimiento, al lograr la vista, no precisaría de nueva experiencia para poder percibir la distancia por la vista. Pero creo que la falsedad de esto ha sido suficientemente demostrada.

XLIII *los objetos propios de la vista ni las imágenes de ninguna otra cosa están fuera de la mente*.— Tal vez una investigación estricta no nos haría descubrir que, incluso los que desde su nacimiento han crecido en el hábito ininterrumpido de ver, tienen un irrevocable prejuicio hacia el otro extremo de la cuestión, es decir, a pensar que lo que ven está a distancia de ellos. Porque ahora parece que todos los que han reflexionado sobre esta materia están de acuerdo en que los colores, que son el objeto propio e inmediato de la visión, no están fuera de la mente. Pero, se dirá, también tenemos por la vista las ideas de extensión, figura y movimiento, todas las cuales pudieran muy bien ser pensadas como fuera y a alguna distancia de la mente, aunque no fuera así respecto al color. Para responder a esto apelo a la experiencia de cualquier hombre sobre si la extensión visible de un objeto no se le aparece tan próxima como el color de ese objeto; más aún, si es que ambos no parecen estar en el mismo lugar. ¿No está coloreada la extensión que vemos, y nos es posible, como en el pensamiento, separar y abstraer el color de la extensión? Ahora bien, donde hay extensión hay con seguridad, figura y también movimiento. Hablo de las cosas que son percibidas por la vista.

XLIV. *Se explica más lo anterior*.— Pero para una explicación más detallada de este punto, y pura mostrar que los objetos inmediatos de la

vista no son como ideas o semejanzas de cosas situadas a distancia, es preciso que consideremos más de cerca esta materia, y observemos con todo cuidado lo que se significa en el lenguaje corriente, cuando uno dice que lo que ve está a distancia de él. Supongamos, por ejemplo, que, mirando a la luna, yo dijera que está cincuenta o sesenta semidiámetros terrestres distante de mí. Veamos acerca de qué luna estamos hablando; es obvio que no puede ser acerca de la luna visible o alguna cosa semejante a la luna visible o a la que yo veo, la cual es sólo un plano redondo y luminoso de unos treinta puntos visibles de diámetro. Porque, en caso de que yo fuera elevado desde el lugar en que me encuentro en dirección a la luna, evidentemente el objeto variaría, según yo me moviera; y cuando hubiera avanzado cincuenta o sesenta semidiámetros terrestres, me hallaría tan lejos de estar próximo a un plano pequeño, redondo y luminoso que no percibiría nada semejante a él; este objeto habría desaparecido hace mucho, y, si quisiera recobrarlo, sólo podría hacerlo volviendo de nuevo al punto de la tierra de donde salí. Por otra parte, supongamos que percibo por la vista una débil u oscura idea de algo que dudo si es un hombre, un árbol o una torre, pero que a mi juicio está a una distancia aproximada de una milla. Es evidente que no puedo significar que lo que veo es una lejanía de una milla o que es la imagen o semejanza de algo que está a una milla de distancia, puesto que, a cada paso que doy hacia allí, su apariencia se altera, y de oscuro, pequeño y débil se torna claro, grande y vigoroso. Y cuando llego al cabo de la milla, lo que vi primero ha desaparecido, y no hallo nada que tenga semejanza con ello.

XLV. *En qué sentido debe entenderse que vemos la distancia y las cosas externas*.— En estos casos y otros semejantes la verdad es la siguiente: Habiendo experimentado durante largo tiempo que ciertas ideas perceptibles por el tacto, como la distancia, figura tangible y solidez, han estado en conexión con ciertas ideas de la vista, al percibir estas ideas de la vista concluyo qué ideas tangibles, por el ordinario curso de la naturaleza, van a seguirse. Mirando un objeto percibo cierta figura visible y color, con cierto grado de debilidad y otras circunstancias que, por lo que he observado anteriormente, me determina a pensar que, si avanzo hacia

adelante tantos pasos o millas seré afectado por tales o cuales ideas del tacto; por lo tanto, hablando con verdad y estrictamente, no veo la distancia misma ni nada que yo considere estar a distancia. Insisto, ni la distancia, ni las cosas colocadas a distancia, ni ellas en sí mismas ni sus ideas, son percibidas verdaderamente por la vista. Estoy persuadido de esto en lo que a mí mismo se refiere; y creo que todo el que se fije detenidamente en sus propios pensamientos y examine lo que él significa cuando dice ver ésta o la otra cosa a distancia estará de acuerdo conmigo en que lo visto únicamente sugiere a su entendimiento que, tras recorrer cierta distancia, la cual puede ser medida por el movimiento de su cuerpo, cosa perceptible por el tacto, llegará a percibir ciertas ideas tangibles usualmente relacionadas con ciertas ideas visibles. Mas, para convencerse de que uno pudiera engañarse por estas sugestiones sensibles, y de que no hay conexión necesaria entre las ideas visibles y las tangibles sugeridas por ellas, no hace falta sino recurrir al cuadro o al espejo más próximo. Nótese que, cuando hablo de ideas tangibles, tomo la palabra idea como expresión de cualquier objeto inmediato del sentido o del entendimiento, significación lata que es muy comúnmente usada por los modernos.

XLVI. *La distancia y las cosas situadas a distancia no se perciben de distinto modo por el ojo y por el oído*.— Una manifiesta consecuencia de lo que hemos mostrado es que las ideas de espacio, de exterioridad y de cosas situadas a distancia no son, hablando estrictamente, el objeto de la vista. No son percibidas de modo diferente por el ojo y por el oído. Sentado en mi estudio, oigo un carruaje que pasa por la calle; miro por la ventana y lo veo; salgo de casa y subo a él; el lenguaje común inclinaríale a uno a pensar que oí, vi y toqué la misma cosa, es decir, el coche. Sin embargo, es cierto que las ideas enunciadas por cada sentido son ampliamente diversas y distintas unas de otras; pero, como se ha observado de modo constante que van juntas, se habla de ellas como de una y la misma cosa. Por la variación del ruido percibo las diferentes distancias del carruaje, y sé que se acerca antes de asomarme. Percibo, pues, la distancia por el oído de la misma manera que lo hago mediante el ojo.

XLVII. *Las* ideas *de la vista son más propicias a la confusión con las del tacto que las del oído*.— Con esto no quiero decir que oiga la distancia de modo semejante a como digo que la veo, pues las ideas percibidas por la audición no son tan propicias para ser confundidas con las del tacto como son las de la vista; de este modo se convence fácilmente un hombre de que los cuerpos y cosas externas no son propiamente objetos del oído, sino sólo los sonidos por medio de los cuales la idea de éste o el otro cuerpo o distancia es sugerida a sus pensamientos. Pero se halla uno en mayor dificultad para discernir la diferencia que hay entre las ideas de la vista y del tacto, aunque sea muy cierto que un hombre no vea y toque la misma cosa, como no oye y toca lo mismo.

XLVIII. *Cómo ocurre esto*.— Una razón de lo cual me parece ser ésta: Se tiene por un gran absurdo imaginar que una y la misma cosa tenga más de una extensión y una figura. Pero siendo la extensión y la figura de un cuerpo introducidas en la mente por dos caminos, y esto indiferentemente, bien por la vista, bien por el tacto, parece seguirse que vemos la misma extensión y la misma figura que percibimos por el tacto.

XLIX. *Hablando estrictamente, nunca vemos y tocamos la misma cosa*.— Pero si consideramos las cosas más detenida y cuidadosamente, ha de reconocerse que nunca vemos y tocamos el mismo objeto. Lo que es visto es una cosa, y lo que es percibido por el tacto es otra. Si la figura y la extensión visibles no son las mismas que la figura y la extensión tangibles, no hemos de inferir por ello que una y la misma cosa tiene diversas extensiones. La consecuencia verdadera es que los objetos de la vista y del tacto son dos cosas distintas. Tal vez requiera un esfuerzo de pensamiento el concebir rectamente esta distinción. Y la dificultad aparece incrementada no poco, porque la combinación de ideas visibles tiene constantemente el mismo nombre que la combinación de ideas tangibles con la que está enlazada, cosa que, por necesidad, surge del uso y finalidad del lenguaje.

L. *Los objetos de la vista son dobles, mediatos e inmediatos*.— Por tanto, para tratar de la visión con exactitud y sin confusión hemos de tener presente que hay dos clases de objetos aprehendidos por el ojo, unos

primaria e inmediatamente, los otros secundariamente y por intervención de los primeros. Los de la primera especie ni están ni parecen estar fuera de la mente o distantes en medida alguna; ciertamente, pueden hacerse mayores o menores, más confusos, más claros o más débiles, pero no pueden acercarse o alejarse de nosotros. Siempre que digamos que un objeto está a distancia, siempre que digamos que se acerca o se aleja, hemos de estar refiriéndonos a un objeto de la segunda clase, los cuales, con propiedad, pertenecen al tacto, y no son tan verdaderamente percibidos en cuanto son sugeridos por el ojo de modo parecido a como los pensamientos lo son por el oído.

LI. *Son difíciles de separar en nuestro pensamiento*.— En cuanto oímos las palabras de un lenguaje conocido pronunciadas en nuestros oídos, las ideas que a ellas corresponden se presentan a nuestras mentes; sonido y significación entran en el entendimiento en el mismo instante; tan estrechamente están unidos que no está en nuestro poder el prescindir de uno a no ser que excluyamos también el otro. Incluso actuamos, en todos los sentidos, como si oyéramos los pensamientos mismos. De modo semejante, los objetos secundarios, o aquellos que son solamente sugeridos por la vista, nos afectan de modo más intenso y son más considerados que los objetos propios de este sentido, con los cuales entran en la mente y con los cuales tienen una conexión mucho más estrecha que las ideas con las palabras. De aquí que hallemos tan difícil discriminar entre los objetos inmediatos y mediatos de la vista, y que estemos tan inclinados a atribuir a los primeros lo que pertenece sólo a los últimos. Sea como fuere, están muy estrechamente entretejidos, mezclados y reunidos. Y este prejuicio está reforzado y remachado en nuestros pensamientos por un gran espacio de tiempo, por el uso del lenguaje y por la falta de reflexión. Sin embargo, yo creo que quienquiera que considere con atención lo que llevamos dicho sobre este asunto, y lo que diremos antes de concluir (especialmente, si aplica a él su propio pensamiento), puede ser capaz de librarse de ese prejuicio. Tengo por seguro ser cosa ésta en la que merece la pena detener un tanto la atención, sobre todo quien desee entender la verdadera naturaleza de la visión.

LII. *Las explicaciones admitidas sobre nuestra percepción de la magnitud son falsas*.— Doy por terminado el tema de la distancia y paso a mostrar cómo percibimos por la vista la magnitud de los objetos. Es opinión de algunos que lo hacemos mediante ángulos, o por ángulos en conjunción con la distancia. Pero, como ni los ángulos ni la distancia son perceptibles por la vista, y como las cosas que vemos no están, en verdad, a distancia alguna de nosotros, se sigue que, lo mismo que hemos mostrado que ni las líneas ni los ángulos son el medio del que la mente hace uso para aprehender el lugar aparente, tampoco son el medio por el que se aprehende la magnitud aparente de los objetos.

LIII. *La magnitud es percibida tan inmediatamente como la distancia*.— Es cosa bien conocida que una misma extensión, a una distancia corta, subtenderá un ángulo mayor que el que subtiende a una distancia más grande. Y por este principio, se nos dice, la mente estima la magnitud de un objeto, comparando el ángulo desde el que es visto con su distancia, e infiriendo de ahí la magnitud del objeto. Lo que inclina a los hombres a cometer este error (dejando a un lado el rasgo de humor que haya en hacerle a uno ver por geometría) es que las mismas percepciones o ideas que sugieren distancia, sugieren también magnitud. Y si examinamos esto, hallaremos que sugieren ésta tan inmediatamente como aquélla. Afirmo que no sugieren primero la distancia y luego dejan ésta al juicio para que la use como medio de inferir la magnitud, sino que tienen una conexión tan estrecha e inmediata con la magnitud como con la distancia; y sugieren tanto la magnitud independientemente de la distancia, como la distancia con independencia de la magnitud. Todo lo cual será evidente para quien considere lo dicho anteriormente y lo que sigue.

LIV. *Dos clases de extensión sensible, ninguna de las cuales es infinitamente divisible*.— Se ha mostrado ya que hay dos clases de objetos aprehendidos por la vista; cada uno de los cuales tiene su magnitud o extensión distintas. Una propiamente tangible, es decir, perceptible y mensurable por el tacto, y que no cae de modo inmediato bajo el sentido de la vista. La otra, propia e inmediatamente visible, y por cuya mediación la

primera es vista. Cada una de estas magnitudes es mayor o menor, según contenga en sí más o menos puntos, pues están hechas de puntos o mínimos. Porque, dígase lo que se quiera acerca de la extensión en abstracto, es cierto que la extensión sensible no es infinitamente divisible. Hay un *minimum tangible* y un *minimum visibile*, más allá de los cuales el sentido no percibe nada. La experiencia propia informará de esto a cada uno.

LV. *La magnitud tangible de un objeto es constante, la visible no*.— La magnitud del objeto que existe fuera de la mente, y está a distancia, permanece invariablemente la misma. Pero el objeto visible, que cambia según os aproximáis o retrocedéis del objeto tangible, no tiene un tamaño fijo y determinado. Por tanto, siempre que hablamos de la magnitud de algo, de un árbol o de una casa, por ejemplo, nos referimos a la magnitud tangible; de otro modo no podría hablarse de nada de manera constante y libre de ambigüedad. Pero, aunque la magnitud tangible y la visible pertenecen en verdad a dos distintos objetos, algunas veces, para evitar fastidio y singularidad de lenguaje, me referiré a ellas como si pertenecieran a una y la misma cosa, especialmente por ser llamados estos objetos con el mismo nombre y por haberse observado su coexistencia.

LVI. *Cómo se percibe la magnitud tangible por la vista*.— Ahora bien, para descubrir por qué medios es percibida la magnitud de los objetos tangibles, únicamente necesito reflexionar sobre lo que pasa en mi mente, y observar qué cosas sean las que introducen las ideas de mayor o menor en mis pensamientos, cuando miro un objeto. Y encuentro que éstas son, en primer lugar, la magnitud o extensión del objeto visible, que, siendo percibido inmediatamente por la vista, está conectado con el que es tangible y situado a distancia; en segundo lugar, la confusión o la distinción; y en tercero, el vigor o la debilidad de la mencionada apariencia visible. *Caeteribus paribus*, según lo grande o pequeño que sea el objeto visible, así concluiré que es de grande o pequeño el objeto tangible. Pero, por muy grande que sea la idea percibida inmediatamente por la vista, si es confusa, juzgaré la magnitud de la cosa como pequeña; si es distinta y clara, la juzgaré como

más grande; y como más grande todavía la aprehenderé, si es débil. Lo que se significa por confusión y debilidad ha sido explicado en la sección XXXV.

LVII. *Ampliación de lo anterior*.— Además, los juicios que formulamos sobre el tamaño, lo mismo que los formulados sobre la distancia, dependen de la disposición del ojo; y también de la figura, número y situación de los objetos, y de otras circunstancias que se ha observado acompañan a las magnitudes tangibles grandes o pequeñas. Así, por ejemplo, la misma cantidad de extensión visible que con la figura de una torre sugiere la idea de una gran magnitud, con la figura de un hombre sugerirá la idea de una magnitud mucho más pequeña. Supongo que nadie necesitará que le digan que esto se debe a la experiencia habida del tamaño habitual de una torre y de un hombre.

LVIII. *No hay conexión necesaria entre confusión o debilidad de apariencia y magnitud grande o pequeña*.— También es evidente que la confusión o la debilidad no tienen una conexión necesaria con la magnitud grande o pequeña, como no la tienen con la distancia grande o pequeña. Al igual que sugieren ésta, sugieren aquélla a nuestra mente. Y, por consecuencia, si es que no fuera por experiencia, no debemos juzgar que una apariencia débil o confusa está relacionada con una magnitud grande o pequeña, como tampoco con una distancia grande o pequeña.

LIX. *La magnitud tangible de un* objeto *es más tenida en cuenta que la visible. Razón de esto*.— Tampoco se encontrará que la magnitud visible, grande o pequeña, guarde una relación necesaria con la magnitud tangible grande o pequeña, de forma tal que una pudiera ser inferida con certeza de la otra. Pero, antes de que probemos esto, es conveniente considerar la diferencia existente entre la extensión y la figura, que es el objeto propio del tacto, y el objeto que denominamos visible; y cómo nos damos cuenta principalmente, aunque no de modo inmediato, del primero, cuando miramos un objeto. Esto ha sido mencionado antes, pero ahora inquiriremos su causa. Consideramos los objetos que nos rodean en proporción a su disposición para beneficiar o injuriar nuestros propios cuerpos y producir,

de este modo, sensaciones de placer o dolor en nuestras mentes. Ahora bien, los cuerpos operan sobre nuestros órganos por aplicación inmediata, y el perjuicio o ventaja que de ello se origina depende totalmente de las cualidades tangibles de un objeto, y de ninguna manera de las visibles. Ésta es la sencilla razón por la que tenemos mucho más en cuenta aquéllas que éstas; y con este fin parece que los animales han sido dotados con el sentido visual, para que por la percepción de ideas visibles (que en sí mismas no son capaces de afectar o alterar en nada la estructura de sus cuerpos) puedan prever (por la experiencia habida por ellos de qué ideas tangibles están relacionadas con ciertas ideas visibles) el perjuicio o beneficio que posiblemente va a seguirse tras la aplicación de sus propios cuerpos a éste o al otro cuerpo que hay a distancia. La propia experiencia puede decir a cada uno hasta qué punto es necesaria esta previsión para la conservación del animal. De aquí que, cuando miramos un objeto, es su figura y extensión tangibles lo que principalmente tenemos presente, mientras se presta poca atención a la figura y magnitud visibles, las cuales, aunque percibidas más inmediatamente, nos preocupan menos, y no son aptas para producir alteraciones en nuestros cuerpos.

LX. *Un ejemplo*.— Que estos hechos son verdaderos será evidente para todo el que considere que un hombre situado a diez pies de distancia nos parece tan grande como si estuviera situado a una distancia de sólo cinco pies; lo cual es verdadero, no con relación al tamaño visible del objeto, sino al tangible, pues su magnitud visible es mucho mayor en un punto que en otro.

LXI. *Los hombres no miden con pies o pulgadas visibles*.— Pulgadas, pies, etcétera, son longitudes fijadas y determinadas con las que medimos los objetos y estimamos su magnitud. Decimos, por ejemplo, que un objeto parece tener seis pulgadas o seis pies de largo. Ahora bien, esto no puede referirse a pulgadas, etcétera, visibles, evidentemente, porque una pulgada visible no es en sí misma una magnitud constante y determinada, y no puede, por ello, servir para señalar y determinar la magnitud de otra cosa. Márquese una pulgada sobre una regla; después contémplese sucesivamente

a medio pie, un pie, pie y medio, etcétera, de distancia del ojo. A cada una de estas distancias, y en todas las intermedias, la pulgada tendrá una diferente extensión visible, es decir, habrá en ella más o menos puntos discernibles. Y ahora pregunto: ¿Cuál de todas estas varias extensiones es aquella fija y determinada adoptada como medida común de otras magnitudes? No podría darse una razón para inclinamos más a una que a otra; y a no ser que haya alguna extensión invariable y determinada designada por la palabra pulgada, es evidente que su uso tendría poco sentido; y decir que una cosa contiene tantas o cuantas pulgadas no implicaría más que decir que es extensa, sin traer a la mente ninguna idea concreta de esa extensión. Además, una pulgada y un pie, desde diferentes distancias, presentarían ambos la misma magnitud visible, y, sin embargo, al mismo tiempo diríais que una parece varias veces más grande que la otra. Por todo lo cual, es manifiesto que los juicios que formulamos por la vista sobre la magnitud de los objetos están relacionados con su extensión tangible. Siempre que decimos que un objeto es grande o pequeño, que tiene éstas o aquellas medidas, nos referimos a la extensión tangible, no a la visible, la cual, aunque percibida inmediatamente, se tiene, sin embargo, poco en cuenta.

LXII. *No hay conexión necesaria entre la extensión visible* y *la tangible*.— Ahora bien, es evidente que no hay una conexión necesaria entre estas dos distintas extensiones; porque nuestros ojos podrían estar constituidos de tal manera que no vieran nada que no fuera menor que el *minimum tangibile*. En cuyo caso no es imposible que pudiéramos haber percibido todos los objetos inmediatos de la vista, los mismos que ahora percibimos; mas bajo esas apariencias visibles no habría ninguna de las conexiones que hay ahora con las diferentes magnitudes tangibles. Lo cual muestra que los juicios que formulamos sobre la magnitud de las cosas colocadas a distancia, basándonos en los varios tamaños de los objetos inmediatos de la vista, no se den van de un nexo esencial o necesario, sino de uno habitual que ha sido observado entre ellos.

LXIII. *Una magnitud visible mayor podría significar una magnitud tangible menor*.— Además, no sólo es cierto que una idea de la vista pudiera no estar en conexión con esta o aquella idea del tacto, la cual observamos ahora en su compañía, sino también que magnitudes visibles mayores podrían haber estado conectadas con magnitudes tangibles menores y haberlas introducido en nuestras mentes, y lo mismo magnitudes visibles más pequeñas respecto a magnitudes tangibles mayores. Más aún, que de hecho es así tenemos diaria experiencia. Así, el objeto que tiene una apariencia vigorosa y grande no aparece tan grande como otro cuya magnitud visible es mucho menor, pero más débil, y está situado más alto, o lo que es lo mismo, impresionado más bajo en la *retina*: debilidad y posición que sugieren una magnitud y distancia mayores.

LXIV. *Los juicios que formulamos sobre la magnitud dependen por completo de la experiencia*.— De todo ello, y de las secciones LVII y LVIII, resulta manifiesto que lo mismo que no percibimos de modo inmediato por la vista la magnitud de los objetos, tampoco los percibimos por mediación de alguna cosa que tenga conexión necesaria con ellos. Las ideas que ahora nos sugieren las varias magnitudes de los objetos externos, antes de tocarlos, muy posiblemente podrían no habernos sugerido tal cosa, o podrían haberse referido a ellos de manera totalmente contraria; de tal modo que las mismas ideas, por cuya percepción juzgamos que un objeto es pequeño, podrían también habernos servido para hacernos concluir que es grande. Pues estas ideas, por su propia naturaleza, son igualmente apropiadas para traer a nuestras mentes la idea de pequeño, grande o de ningún tamaño en absoluto respecto a los objetos externos; lo mismo que las palabras de cualquier lengua son, por su propia naturaleza, indiferentes para significar ésta, aquella cosa o ninguna.

LXV. *La distancia y la magnitud vistas como la vergüenza o la ira*.— Como vemos la distancia, vemos la magnitud. Y vemos ambas del mismo modo que vemos la vergüenza o la ira en la expresión de un hombre. Estas pasiones son, en sí mismas, invisibles; sin embargo, son captadas por el ojo junto con los colores y alteraciones del semblante, que son el objeto

inmediato de la visión, y que no las expresan por ninguna razón, sino porque se ha observado que las acompañan. Sin esta experiencia no tendríamos por qué tomar el enrojecimiento más por un signo de vergüenza que de alegría.

LXVI. *Pero, nos inclinamos a pensar de otro modo. Razón de esto*.— Nos sentimos, sin embargo, marcadamente inclinados a imaginar que las cosas que son percibidas solamente por mediación de otras son ellas mismas objetos inmediatos de la vista; o, por lo menos, que tienen en su propia naturaleza una aptitud para ser sugeridas por ellos antes de haber sido experimentada su coexistencia. Prejuicio del cual tal vez nadie halle fácil librarse ni por las más claras convicciones de la razón. Y hay algún fundamento para pensar que, si hubiera un único e invariable lenguaje universal en el mundo, y si los hombres hubieran nacido con la facultad de hablarlo, sería opinión de muchos que las ideas de las mentes de los otros hombres eran percibidas propiamente por el oído, o, al menos, que tenían un nexo necesario e inseparable con los sonidos adscritos a ellas. Todo lo cual parece nacer de falta de debida aplicación de nuestra facultad de discernir para discriminar las ideas que hay en nuestros entendimientos y considerarlas aparte unas de otras; lo cual nos libraría de confundir las que son diferentes y nos haría ver qué ideas incluyen o implican ésta o la otra idea y cuáles no.

LXVII. *La luna parece mayor en el horizonte que en el meridiano*.— Hay un famoso fenómeno cuya explicación intentaré dar basándome en los principios que acabo de exponer respecto a la manera que tenemos de aprehender con la vista la magnitud de los objetos. La magnitud aparente de la luna, cuando está situada en el horizonte, es mucho más grande que cuando está en el meridiano, aunque la observación no muestre que el ángulo bajo el que es visto el diámetro de la luna sea más grande en el primer caso que en el segundo, y la luna horizontal no parezca siempre del mismo tamaño, sino algunas veces más grande que otras.

LXVIII. *Se señala la causa de este fenómeno*.— Para explicar ahora la razón de que la luna parezca en el horizonte más grande que de ordinario,

debe observarse que las partículas que componen nuestra atmósfera interceptan los rayos de luz que procedentes de un objeto, llegan al ojo; y cuanto mayor sea la porción de atmósfera interpuesta entre el objeto y el ojo, tanto más interceptados son los rayos, y, en consecuencia, la apariencia del objeto se torna más débil; pues todo objeto aparece con más vigor o debilidad en proporción al mayor o menor número de rayos que envía al ojo. Ahora bien, entre el ojo y la luna, cuando ésta está situada en el horizonte, se interpone una cantidad de atmósfera mayor que cuando la luna está en el meridiano. Con lo cual ocurre que la apariencia de la luna horizontal es más débil, y, por tanto, según la sección LVI, debe suponerse más grande en tal situación que cuando está en el meridiano, o en otra cualquier posición por encima del horizonte.

LXIX. *Por qué la luna horizontal es mayor unas veces que otras*.— Además, como el aire, unas veces más y otras menos, está impregnado por una variedad de vapores y exhalaciones, los cuales son aptos para debilitar e interceptar los rayos de luz, se sigue que la apariencia de la luna horizontal no es siempre igual en debilidad, y, por ende, que esta luminaria, aunque esté en la misma situación, es juzgada unas veces mayor que otras.

LXX. *Se prueba que la explicación dada es verdadera*.— Supongo que las siguientes consideraciones harán más evidente aún para todos que hemos ofrecido aquí la explicación verdadera del fenómeno de la luna horizontal. Primera, es obvio que lo que en este caso sugiere la idea de mayor magnitud debe ser algo que es percibido por sí mismo; porque lo que no es percibido no puede sugerir a nuestra percepción otra cosa. Segunda, debe ser algo que no permanece siempre igual, sino que está sujeto a algún cambio o variación, puesto que la apariencia de la luna horizontal varía, siendo unas veces mayor que otras. Y, sin, embargo, en tercer lugar, no puede ser la figura o magnitud visible, puesto que permanece la misma o, más bien, es menor, según que la luna esté más próxima al horizonte. Queda, por tanto, que la causa verdadera es esa afección o alteración de la apariencia visible que procede de la mayor escasez de rayos que llegan al ojo, y que yo llamo

debilidad, puesto que responde a todas las condiciones antes mencionadas y no tengo conciencia de ninguna otra percepción que lo haga.

LXXI. *Y se confirma por la mayor apariencia de la luna en la bruma*.— Añádase a esto que en tiempo brumoso se observa comúnmente que la apariencia de la luna horizontal es mucho mayor que de costumbre, lo que coincide con nuestra opinión, y la fortalece grandemente. Tampoco sería irreconciliable en lo más mínimo con lo que hemos dicho el que la luna horizontal casualmente pareciera tener alguna vez una extensión mayor que la usual, aun en tiempo más sereno. Porque no debemos considerar únicamente la bruma que haya en el lugar donde estemos; debemos también tener en cuenta en nuestros pensamientos la suma total de vapores y exhalaciones que haya entre el ojo y la luna, todos los cuales, al cooperar para hacer la apariencia de la luna más débil y, por tanto, para incrementar su magnitud, pueden hacer que aparezca mayor que de costumbre, incluso en la posición horizontal, en un momento en que no haya niebla ni oscuridad notables en el lugar en que estamos; sin embargo, el aire que hay entre el ojo y la luna, tomado en su conjunto, puede estar cargado con una cantidad de vapores y exhalaciones entremezcladas mayor que otras veces.

LXXII. *Se contesta a una objeción*.— Puede objetarse que, como consecuencia de nuestros principios, la interposición de un cuerpo opaco en algún grado, el cual interceptara gran parte de los rayos de luz, haría que la apariencia de la luna en el meridiano fuera tan grande como cuando es vista en el horizonte. A lo cual contesto que no es la debilidad empleada de cualquier modo la que sugiere una magnitud mayor, porque por no haber conexión necesaria sino sólo experimental, entre estas dos cosas, se sigue que la debilidad que aumenta la apariencia debe emplearse de tal modo y con tales circunstancias como se ha observado que acompañan la visión de grandes magnitudes. Cuando contemplamos a distancia grandes objetos, las partículas del aire y vapores intermedios, imperceptibles en sí mismos, interrumpen los rayos de luz y hacen la apariencia menos fuerte y vivida; ahora bien, se ha experimentado que la debilidad de apariencia producida de este modo coexiste con una gran magnitud. Pero cuando es producida

por interposición de un cuerpo sensible opaco, esta circunstancia altera el caso de forma tal que una apariencia débil producida así no sugiere una magnitud mayor, porque no se ha experimentado que coexista con ella.

LXXIII. *Se ilustra el modo por el que la debilidad sugiere mayor magnitud*. — La debilidad, así como todas las demás ideas de percepciones que sugieren magnitud o distancia, obra del mismo modo que las palabras al sugerir las nociones a las que van unidas. Ahora bien, es sabido que una palabra pronunciada en ciertas circunstancias o en cierto contexto con otras palabras, no tiene siempre la misma importancia y significación que cuando es pronunciada en otras circunstancias o en diferente contexto de palabras. La misma apariencia visible en cuanto a debilidad y todos sus demás aspectos, si es colocada en alto, no sugerirá la misma magnitud que si fuera vista, a la misma distancia, al nivel del ojo. La razón de esto es que no estamos muy acostumbrados a ver objetos a gran altura; nuestros intereses están en cosas colocadas delante, más que encima de nosotros; de acuerdo con esto, nuestros ojos no están colocados encima de la cabeza, sino en la posición más conveniente para ver objetos distantes en nuestro camino; y al ser ésta una situación que normalmente acompaña la visión de objetos distantes, podemos explicar por ella (como comúnmente se observa) el que un objeto colocado en lo alto de un campanario de cien pies de altura parezca, a una persona que se encuentre debajo, de una magnitud diferente, aun con respecto a su extensión horizontal, de la que parecería tener si estuviera colocado a cien pies de distancia y al nivel de su ojo. Porque se ha mostrado que el juicio que hacemos sobre la magnitud de una cosa no depende de la apariencia visible únicamente, sino también de otras circunstancias distintas, una cualquiera de las cuales, si omitida o variada, puede bastar para introducir alguna alteración en nuestro juicio. De aquí que, al omitir la circunstancia de contemplar un objeto distante como es usual y apropiado a la postura ordinaria de la cabeza y de los ojos, y dada, en lugar de esta situación del objeto, otra que requiera una postura diferente de la cabeza, no es de extrañar que se juzgue diferente su magnitud; pero se preguntará por qué un objeto elevado debe parecer, como muestra la observación, constantemente menor que un objeto bajo, equidistante y de

las mismas dimensiones; puede aceptarse, en verdad, que la variación de algunas circunstancias puede variar el juicio formulado sobre la magnitud de los objetos elevados que menos solemos contemplar. Pero esto no manifiesta por qué han de juzgarse menores en vez de mayores. Respondo que en caso de que la magnitud de objetos distantes fuera sugerida sólo por la extensión de su apariencia visible y pensada como proporcional a ella, ciertamente se juzgarían mucho menores de lo que parecen ser (véase sección LXXIX). Pero como concurren varias circunstancias en la formación del juicio que hacemos sobre la magnitud de objetos distantes, en virtud de los cuales aparecen mucho más grandes que otros cuya apariencia visible tiene una extensión igual o aun mayor, se sigue que, tras el cambio u omisión de alguna de estas circunstancias que usualmente acompañan la visión de los objetos distantes y, de este modo, influyen en los juicios formados sobre su magnitud, aparecerán proporcionalmente menores que aparecerían en otro caso. Porque, si se omiten o se aplican sin las circunstancias ordinarias cualesquiera cosas que hacen pensar que un objeto es mayor en proporción a su extensión visible, el juicio depende más enteramente de la extensión visible, y el objeto ha de ser juzgado menor. Así, en el caso presente, al ser diferente la situación de la cosa vista respecto a la habitual en los objetos que tenemos ocasión de ver y cuya magnitud observamos, se sigue que el mismo objeto, a una altura de cien pies, debe parecer menor que si estuviera a cien pies de distancia y al nivel del ojo o casi al nivel del ojo. Lo expuesto aquí me parece contribuir en no pequeña medida a magnificar la apariencia de la luna horizontal, y merece que no se pase por alto en su explicación.

LXXIV. *Por qué es difícil explicar la apariencia de la luna horizontal*.— Si examinamos atentamente el fenómeno de que tratamos, hallaremos que la causa principal de la dificultad que presenta su explicación es el no discernir entre los objetos mediatos e inmediatos de la vista. La magnitud de la luna visible que es aquí el objeto propio e inmediato de la visión, no es mayor cuando está en el horizonte que cuando está en el meridiano. ¿Cómo acontece que aparezca mayor en una situación que en otra? ¿Qué es lo que hace engañarse al entendimiento? Éste no tiene otra percepción de la luna

que la que obtiene por la vista; y lo visto tiene la misma extensión; quiero decir que la apariencia visible de la luna, cuando es contemplada en posición horizontal, tiene la misma magnitud, o más bien menor, que cuando es contemplada en la meridional. Y, sin embargo, se estima como mayor en el primer caso que en el segundo. Y en esto estriba la dificultad, que se desvanece y admite una solución muy fácil, si consideramos que, no siendo la luna visible mayor en el horizonte que en el meridiano, no se piensa tampoco que lo sea. Ya se ha mostrado que, en un acto de visión, el objeto visible en sí mismo o absolutamente apenas si es considerado, pues la mente pasa su mirada de éste a algunas ideas tangibles que se han observado en conexión con él, y que él sugiere por este medio. Así, pues, cuando se dice que una cosa parece grande o pequeña o se hace cualquier estimación sobre su magnitud, esto se refiere no al objeto visible, sino al tangible. Si esto se considera debidamente, no será cuestión difícil reconciliar la aparente contradicción que hay en que la luna aparezca de tamaño diferente, mientras su magnitud visible permanece la misma. Por la sección LVI, la misma extensión visible, con diferente debilidad, sugerirá una extensión tangible diferente. Por tanto, cuando se dice que la luna horizontal parece mayor que la luna meridional, esto debe entenderse no acerca de una mayor extensión visible, sino de una mayor extensión tangible o real, la cual, por razón de una debilidad de la apariencia visible mayor que la ordinaria, es sugerida a la mente junto con ésta.

LXXV. *Varios intentos hechos en vano para su solución*.— Los eruditos han hecho muchos intentos para explicar esta apariencia. Gassendi, Descartes, Hobbes y otros varios han ejercitado su pensamiento sobre este tema; pero cuán infructuosos e insatisfactorios han sido sus esfuerzos se manifiesta suficientemente en las *Philosophical Transactions*[*], donde pueden verse sus opiniones expuestas por extenso y refutadas, y no sin cierta sorpresa ante los grandes yerros que hombres tan ingeniosos se han visto obligados a cometer al esforzarse en reconciliar esta apariencia con los principios ordinarios de la óptica. Desde que fueron escritas ha sido publicado en las *Transactions*[**] otro trabajo relativo al mismo asunto, debido al celebrado doctor Wallis[***], donde intenta explicar este

fenómeno, y que, aunque no parece contener nada de nuevo o diferente de lo que ya ha sido dicho por otros, he de considerar en este lugar.

LXXVI. *Opinión del doctor Wallis*.— Su opinión, en resumen, es ésta: no juzgamos la magnitud de un objeto solamente por el ángulo visual, sino por el ángulo visual en conjunción con la distancia. De aquí que, aunque el ángulo siga siendo el mismo, o incluso se haga menor, si la distancia parece haber aumentado, el objeto aparecerá mayor. Ahora bien, un modo que tenemos de estimar la distancia de una cosa es por el número y extensión de los objetos intermedios; por tanto, cuando la luna es vista en el horizonte, la variedad de campos, casas, etcétera, junto con la gran perspectiva del ancho y extenso mar o tierra que hay entre el ojo y la línea extrema del horizonte, sugieren a la mente la idea de una distancia mayor, y, en consecuencia, magnifican la apariencia. Y esto, según el doctor Wallis, es la explicación verdadera del extraordinario tamaño que la mente atribuye a la luna horizontal en un momento en el que el ángulo subtendido por su diámetro no es ni un adarme mayor que el que solía ser.

LXXVII. *Se muestra que es insatisfactoria*.— Con referencia a esta opinión, y para no repetir cuanto ha sido ya dicho relativo a la distancia, me limitaré a observar, primero, que si la perspectiva de objetos intermedios fuera la que sugiere la idea de mayor distancia, y esta idea de mayor distancia fuera la causa que trae a la mente la idea de mayor magnitud, debería seguirse de ello que si uno mirara la luna horizontal desde detrás de una valla, no aparecería mayor que de ordinario. Porque, en este caso, la valla interpuesta corta toda perspectiva de mar, tierra, etcétera, que en otro caso pudiera incrementar la distancia aparente y, con ello, la aparente magnitud de la luna. Y tampoco será suficiente decir que es la memoria la que entonces sugiere toda esa extensión de tierra, etcétera, que hay en el horizonte; sugestión que ocasiona un súbito juicio sensible de que la luna está más alejada y es más grande que de costumbre. Porque pregúntese a cualquier hombre que, estando en tal posición, contempla la luna horizontal y piensa que es más grande que de costumbre, si tiene en aquel momento en su mente una idea de los objetos intermedios o del largo trecho de tierra que

hay entre su ojo y el límite extremo del horizonte. Y si es esa idea la que es causa de que él haga el anterior juicio. Supongo que responderá negativamente y declarara que la luna horizontal parece más grande que la meridional, aunque nunca pienso en ninguna de las cosas que hay entre su ojo y la luna. En segundo lugar, parece imposible explicar por esta hipótesis la aparición de la luna, en la misma situación, unas veces más grande que otras; cosa ésta que se ha mostrado ser muy compatible con los principios que hemos expuesto, y que de ellos recibe una muy fácil y natural explicación. Para aclarar aún más este punto, debe observarse que lo que vemos inmediata y propiamente son sólo luces y colores en varias situaciones y matices, y grados de debilidad y claridad, confusión y distinción. Objetos visibles todos ellos que están sólo en la mente, y no sugieren nada externo, sea distancia o magnitud, de otro modo que por conexión habitual, como las palabras sugieren las cosas. También hemos de señalar que, además del esfuerzo del ojo y además de las apariencias débiles, distintas y confusas (las cuales, guardando alguna proporción con líneas y ángulos, han substituido a éstos en la parte anterior de este tratado), hay otros medios que superen distancia y magnitud, particularmente la situación alta o baja de los puntos visibles u objetos; los primeros sugieren más distancia y mayor magnitud, y los últimos distancia más corta y menor magnitud. Todo lo cual es solamente un efecto de la costumbre y de la experiencia, pues realmente no hay nada intermedio en la línea de la distancia entre lo más elevado y lo más bajo, siendo ambos equidistantes, o, más bien, no estando a ninguna distancia del ojo, como tampoco hay nada en lo elevado o en lo bajo que, por conexión necesaria, debiera sugerir una magnitud mayor o menor. Ahora bien, como estos medios ordinarios y experimentales de sugerir distancia sugieren también magnitud, sugieren la una tan inmediatamente como la otra. Digo que no sugieren (véase sección LVI) primero la distancia y después dejan a la mente el inferir o computar a partir de aquélla la magnitud, sino que sugieren la magnitud tan inmediata y directamente como la distancia.

LXXVIII. *Cómo líneas y ángulos son útiles para computar magnitudes aparentes*. Este fenómeno de la luna horizontal es un claro ejemplo de la

insuficiencia de líneas y ángulos para explicar el modo por el que la mente percibe y estima la magnitud de los objetos externos. Pueden, sin embargo, ser usados en la computación, para determinar la magnitud aparente de las cosas, en tanto que tengan conexión y sean proporcionales a aquellas otras ideas o percepciones que son las verdaderas e inmediatas ocasiones que sugieren a la mente la magnitud aparente de las cosas. Mas, a mi juicio, puede observarse en general, respecto a la computación matemática en óptica, que nunca puede ser muy precisa y exacta, puesto que los juicios que hacemos sobre la magnitud de las cosas externas dependen muy a menudo de varias circunstancias que no son capaces de proporción o aptas para ser definidas mediante líneas o ángulos.

LXXIX. *Juicio que un ciego, de nacimiento haría sobre la mugnitud al lograr la vista*.— Por lo que ha sido dicho muy bien podemos deducir la siguiente consecuencia, a saber: que un hombre ciego de nacimiento y que obtuviera después la vasta, haría, al abrir por vez primera los ojos, un juicio muy diferente al de los otros hombres sobre la magnitud de los objetos vistos. No consideraría los objetos de la vista con referencia a las ideas del tacto, o como si tuvieran alguna conexión con ellas. Al estar su visión de los objetos totalmente terminada en ellos mismos, no podría juzgarlos grandes o pequeños, sino en cuanto que contienen un número mayor o menor de puntos visibles. Ahora bien, siendo cierto que un punto visible puede cubrir o excluir de la vista sólo otro punto visible, se sigue que cualquier objeto que intercepte la vista de otro tiene un número igual de puntos visibles; y, consecuentemente, pensará que ambos tienen la misma magnitud. Es evidente por esto que una persona en tales circunstancias juzgaría que su pulgar, con el que podría ocultar una torre o evitar verla, es igual a la torre, o que su mano, cuya interposición podría ocultar de su vista el firmamento, es igual a éste. Por mucha desigualdad que parezca haber entre estas dos cosas, por causa de la ordinaria y estrecha conexión que se ha desarrollado en nuestras mentes entre los objetos de la vista y del tacto, las ideas, tan diferentes y distintas, de estos dos sentidos están tan mezcladas y confundidas que son tomadas por una y la misma cosa; prejuicio del cual no nos resulta fácil librarnos.

LXXX. *El* minimum visibile *es el mismo para todas las criaturas*.— Para explicar mejor la naturaleza de la visión, y para poner bajo la luz debida el modo que tenemos de percibir las magnitudes, pasaré a hacer algunas observaciones concernientes a materias que se relacionan con ella, y que por falta de reflexión y de la debida separación entre ideas visibles y tangibles se prestan a crear en nosotros nociones erróneas y confusas. Y, en primer lugar, observaré que el *minimum visibile* es exactamente igual en todas las clases de seres dotados con la facultad visiva. Ni la más exquisita formación del ojo, ni una peculiar agudeza de la vista puede hacerlo menor en una criatura que en otra; porque al no ser distinguible en partes ni, en modo alguno, estar formado de ellas, necesariamente ha de ser el mismo para todos. Porque supóngase que fuera de otra manera, y que el *minimum visibile* de un gorgojo, por ejemplo, fuera menor que el *minimum visibile* de un hombre; éste, por tanto, podría por detracción de alguna parte igualarse al primero; consistiría, por consiguiente, de partes, lo que es incompatible con la noción de *minimum visibile* o punto.

LXXXI. *Se responde a una objeción*.— Se objetará, tal vez, que el *minimum visibile* de un hombre contiene realmente partes en sí mismo por las que sobrepasa el de un gorgojo, aunque no son perceptibles para el hombre. A lo que contesto que el *minimum visibile* (al igual que todos los objetos propios e inmediatos de la vista), no teniendo existencia fuera de la mente del que lo ve, no puede tener ninguna parte que no sea exactamente percibida y, por tanto, visible. Ahora bien, que un objeto contenga varias distintas partes visibles y que al mismo tiempo sea un *minimum visibile* es una contradicción manifiesta.

LXXXII. *El ojo percibe siempre el mismo número de puntos visibles*.— De estos puntos visibles vemos todas las veces un número igual. Es exactamente tan grande cuando nuestra vista se contrae y es limitada por objetos próximos como cuando se extiende hacia otros mayores y más remotos. Porque, como no es posible que un *minimum visibile* obscurezca o remueva de la vista nada más que otro *minimum visibile*, se sigue, evidentemente, que cuando mi visión está limitada por todas las partes por

las paredes de mí estudio, veo exactamente tantos puntos visibles como podría ver en caso de que, por remoción de las paredes de mi estudio y de todo otro obstáculo, tuviera una perspectiva completa de los campos, montañas, mar y cielo abierto que me rodean; porque, mientras estoy encerrado entre las paredes, por la interposición de éstas cada uno de los puntos de los objetos externos queda a cubierto de mi vista; pero como cada punto que es visto puede cubrir o excluir de mi vista sólo otro punto correspondiente, se sigue que mientras mi vista está confinada en estos estrechos límites veo tantos puntos o *minima visibilia* como, si esas paredes desaparecieran, vería al mirar los objetos externos cuya perspectiva está interceptada por ellas. Por tanto, siempre que se nos diga que tenemos más perspectiva unas veces que otras, debe entenderse ésto no con relación al objeto propio e inmediato de la visión, sino al secundario y mediato, que, como ha sido ya mostrado, pertenece propiamente al tacto.

LXXXIII. *Dos imperfecciones de la facultad visiva*.— Puede hallarse que la facultad visiva, considerada en relación a sus objetos inmediatos, adolece de dos defectos. Primero, respecto a la extensión o número de puntos visibles que son percibidos de una vez por ella, y que es estrecho y limitado hasta cierto punto. No puede ver sino un determinado número de *minima visibilia*, más allá de los cuales no puede extenderse su perspectiva. Segundo, nuestra vista es defectuosa no sólo por ser estrecha, sino también por ser en su mayor parte confusa; de las cosas que al abarcamos de una mirada vemos sólo unas cuantas con claridad y sin confusión; y cuanto más fijemos la vista sobre un objeto, tanto más oscuro e indistinto aparecerá el resto.

LXXXIV. *Frente a las cuales pueden concebirse dos perfecciones*.— En correspondencia con estos dos defectos de la vista podemos imaginar otras tantas perfecciones, a saber: primera, la de comprender en una mirada un gran número de puntos visibles; segundo, la de ser capaz de visualizarlos todos por igual e inmediatamente con la mayor claridad y distinción. Es imposible para nosotros saber si estas perfecciones no figuran realmente en algunas inteligencias de orden y capacidad diferentes a la nuestra.

LXXXV. *Los microscopios no mejoran la vista en ninguno de estos dos sentidos*.— Los microscopios no contribuyen a la mejora de la vista en ninguno de estos dos sentidos; porque cuando miramos a través de un microscopio, ni vemos más puntos visibles, ni los puntos colaterales son más distintos que cuando miramos con el ojo desnudo objetos colocados a cierta distancia. Un microscopio nos introduce de algún modo en un mundo nuevo. Nos ofrece una escena nueva de objetos visibles, totalmente diferente de la que contemplamos a simple vista. Pero la diferencia más notable es la siguiente: que mientras los objetos percibidos por el ojo tienen cierta conexión con los tangibles, por donde aprendemos a prever lo que sobreviene con la aproximación o aplicación de objetos distantes a partes de nuestro propio cuerpo, cosa que tanto contribuye a su conservación, no hay, sin embargo, una conexión semejante entre las cosas tangibles y los objetos que son percibidos con ayuda del microscopio.

LXXXVI. *Se considera el caso de los ojos microscópicos*.— Es evidente por esto que si nuestros ojos adquirieran naturaleza, no nos beneficiarían mucho el cambio; nos veríamos privados de la ventaja, antes mencionada que ahora recibimos de la facultad visiva; y nos quedaría solamente la vacía diversión de ver, sin ningún otro beneficio procedente de ella. Mas en este caso se dirá tal vez, nuestra vista estaría dotada de una agudeza y penetración mucho mayores que las que ahora tiene. Empero, me gustaría saber en que consiste agudeza que es estimada como una tan grande excelencia de la vista. Resulta cierto de lo que se ha mostrado ya que el *minimum visibile* nunca es mayor o menor, sino constantemente el mismo en todos los casos. Y en el caso de los ojos microscópicos veo sólo esta diferencia, a saber: que al cesar una cierta conexión observable entre las diversas percepciones de la vista y del tacto que antes nos permitía regular nuestras acciones por medio del ojo, éste se haría totalmente servible para tal propósito.

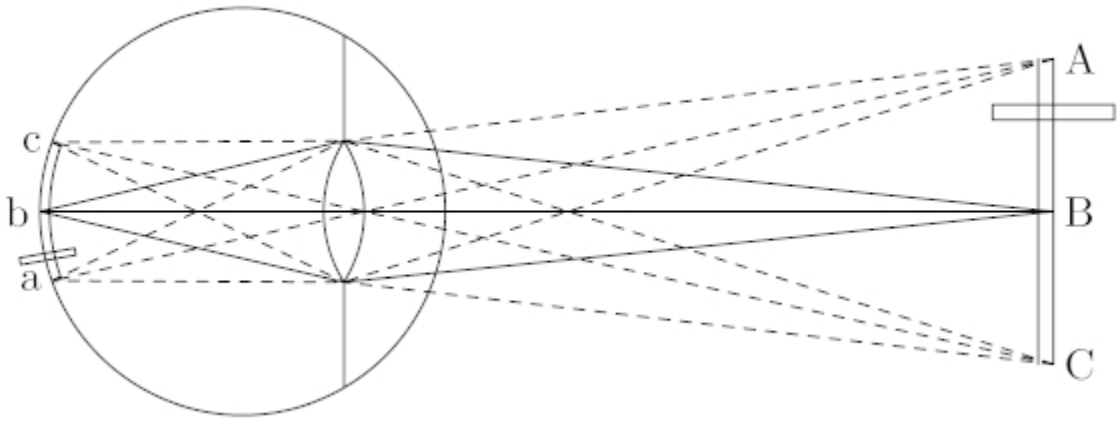
LXXXVII. La vista está admirablemente adaptada al fin de ver. En conjunto, parece que si consideramos el uso y fin de la vista, junto con el estado y circunstancias presentes de nuestro ser, no hallaremos grandes

motivos para quejarnos de ella, ni tampoco se concebirá fácilmente un medio por el que pudiera mejorarse; con tal admirable sabiduría está concertada esta facultad, tanto para el placer como para la conveniencia de la vida.

LXXXVIII. *Dificultad concerniente a la visión derecha*.— Habiendo terminado lo que quería decir acerca de la distancia magnitud de los objetos, paso ahora a tratar la manera que la mente tiene de percibir la situación mediante la vista. Entre los descubrimientos de los últimos tiempos no es considerado como el menor el haber explicado el modo de la visión con más claridad que lo había sido antes. Al presente no hay nadie que ignore que las imágenes de los objetos externos son impresas en la *retina* o fondo del ojo. Y que según es la imagen más distinta o más confusa, así es la percepción que tenemos del objeto. Mas se presenta en esta explicación de la visión una fuerte dificultad. Los objetos son impresos en el fondo del ojo con un orden invertido: la parte superior de un objeto es impresa en la parte inferior del ojo, y la parte inferior del objeto en la parte superior del ojo; y lo mismo puede decirse respecto de la derecha y de la izquierda. Y puesto que las imágenes están invertidas de tal modo, se pregunta cómo ocurre que veamos los objetos derechos y en su postura natural.

LXXXIX. *Modo usual de explicarla*.— Para contestar a esta dificultad se nos dice que la mente, percibiendo el impulso de un rayo de luz sobre la parte superior del ojo, considera que este rayo viene en línea directa desde la parte inferior del objeto, y de modo semejante, al perseguir el rayo que choca con la parte inferior del ojo, es dirigida a la parte superior del objeto. Así, en la figura adjunta, C, el punto inferior del objeto *ABC*, es proyectado sobre c, la parte superior del ojo. Del mismo modo el punto más elevado. *A*, es proyectado sobre *a*, la parte más baja del ojo, lo que hace la representación *cba* invertida. Pero la mente, considerando el impulso ejercido sobre *c* como siguiendo la línea recta *Cc* desde la parte inferior del objeto, y el impulso sobre *a* como siguiendo la línea Aa desde el extremo superior del objeto, es llevada a formular un recto juicio sobre la situación

del objeto *ABC*, pese a estar invertida su imagen. Se ilustra esto imaginando un ciego que, con dos bastones cruzados entre sí, toca las extremidades de un objeto colocado en situación perpendicular. Ciertamente este hombre juzgará que la parte superior del objeto es la que toca con el bastón que sostiene en la mano más baja, y que la parte inferior del objeto es la que toca con el bastón de la mano más elevada. Ésta es la explicación ordinaria de la apariencia de los objetos, la cual es, como dice Molyneux *aceptada por todos los hombres como satisfactoria*.



XC. *Falsedad de la anterior explicación*.— Pero esta explicación no me parece contener nada de verdad. Si yo percibiera esos impulsos, cruces y direcciones de los rayos de luz tal y como se afirma, ciertamente la teoría, a primera vista, no carecería de probabilidad. Y pudiera haber alguna base para la comparación con el ciego y sus bastones cruzados. Pero el caso es muy diferente. Sé muy bien que no percibo tales cosas. Y no puedo, consecuentemente, estimar la situación de los objetos por ellas. Apelo a la experiencia de cada uno. ¿Hay alguien que tenga conciencia de pensar en la intersección hecha por los rayos o de seguir los impulsos que ejercen en línea recta, cuando percibe por la vista la situación de un objeto? Me parece evidente que el cruce y trazo de los rayos no es pensado nunca por los niños ni por los idiotas ni, en verdad, por nadie, salvo por aquellos que se han aplicado al estudio de la óptica. Y que la mente juzgue sobre la situación de los objetos por estas cosas, sin percibirlas; o que las perciba sin conocerlas, está también más allá de mi comprensión. Añádase que explicar el modo de

la visión con el ejemplo de los bastones cruzados, y perseguir el objeto a lo largo del conjunto de rayos, supone que los objetos propios de la vista son percibidos a distancia de nosotros, cosa contraria a lo que ha sido demostrado.

XCI. *El no distinguir entre las ideas de la vista y del tacto es causa de error en esta cuestión*.— Fuerza es, pues, que busquemos alguna otra explicación para esta dificultad. Y creo que no es imposible hallar una, con tal que examinemos a fondo la dificultad y distingamos cuidadosamente entre las ideas de la vista y del tacto, cosa en la que nunca se insistirá bastante al tratar de la visión; pero, muy especialmente durante la consideración de este asunto, debemos tener presente en nuestros pensamientos esta distinción, porque, por falta de una clara separación entre estas ideas, parece surgir en lo principal, la dificultad para explicar la visión derecha.

XCII. *Es adecuado considerar el caso de un ciego de nacimiento*.— Para libertar nuestras mentes de toda clase de prejuicios que pudieran abrigar con relación al tema de que ahora nos ocupamos, nada parece tan a propósito como pensar en el caso de un ciego de nacimiento que logra la vista cuando ha crecido. Y aunque tal vez no sea una tarea fácil la de desprendemos por entero de la experiencia recibida por la vista, de tal modo que fuéramos capaces de ponernos con nuestros pensamientos en la misma situación de un hombre como el de nuestro ejemplo, sin embargo, debemos esforzarnos en la medida de lo posible por forjar verdaderas concepciones de lo que razonablemente podría suponerse que pasa en su mente.

XCIII. *Tal persona podría tener por el tacto las ideas de lo alto y de lo bajo*.— Es cierto que un hombre ciego actualmente y que lo fuera desde su nacimiento lograría por medio del tacto tener ideas de lo alto y de lo bajo. Por el movimiento de la mano podría discernir la situación de un objeto tangible colocado a su alcance. Aquella parte sobre la que se sintiera sostenido, o hacia la cual percibiera que gravitaba su cuerpo, sería llamada por él baja, y la contraria a ésta, superior; y, de acuerdo con esto, denominaría cualesquiera objetos que tocara.

XCIV. *Atribuiría estos modos situacionales sólo a las cosas tangibles*.— Pero en este caso, todos los juicios que formule relativos a la situación de los objetos quedan limitados sólo a aquellos que son perceptibles por el tacto. Todas las cosas intangibles y de naturaleza espiritual, sus pensamientos y sus deseos, sus pasiones y, en general, todas las modificaciones de su alma, a todo esto, no podría aplicar nunca los terminas de alto y de bajo, a no ser en sentido metafórico. Tal vez pueda, de modo simbólico, hablar de pensamientos elevados o de pensamientos bajos. Pero no podría aplicar nunca estos términos en su significación propia a nada que no fuera concebido como existente fuera de la mente. Para un ciego de nacimiento que permaneciera en tal estado, las palabras superior e inferior no podrían significar nada más que una distancia mayor o menor respecto al suelo; distancia que él mediría por el movimiento o la aplicación de su mano o de otra parte del cuerpo. Es evidente, por tanto, que todas aquellas cosas que pudieran ser pensadas por él como superiores o inferiores, según su posición relativa, deben ser tales que se conciban existir fuera de su mente en el espacio circundante.

XCV. *A la primera mirada no pensaría que nada que viera era alto o bajo, derecho o invertido*.— Se sigue claramente de esto que un hombre así, si lograra la visión, no pensaría que nada de lo que viera estaba alto o bajo, derecho o invertido porque ya se ha demostrado en la sección XLI que él no pensaría que las cosas percibidas por la vista estaban a distancia alguna de él, o fuera de su mente. Los objetos a los que hasta entonces solía aplicar los términos de arriba y abajo, alto y bajo, eran sólo los que afectaban o eran percibidos de algún modo *por* su tacto; pero los objetos propios de la visión forman un nuevo conjunto de ideas perfectamente distintas y diferentes a las anteriores, y que de ningún modo pueden hacerse perceptibles por el tacto. No hay nada, pues, que le pudiera inducir a pensar estos términos como aplicables a ellos; ni pensaría tal cosa hasta que llegara el momento en que hubiera observado su conexión con los objetos tangibles, y empezara a insinuarse en su entendimiento el mismo prejuicio que se ha desarrollado desde la infancia en el entendimiento de otros hombres.

XCVI. *Se ilustra esto con un ejemplo*.— Para situar esta materia bajo una luz más clara, haré uso de un ejemplo. Supóngase que el ciego a que antes nos hemos referido percibe por el tacto un hombre que está derecho. Inquiramos de qué modo hace esto. Por la aplicación de la mano a las distintas partes de un cuerpo humano él ha percibido diferentes ideas tangibles, las cuales, reunidas en varias ideas complejas, llevan distintos nombres unidas a ellas. Así, la combinación de cierta figura tangible, volumen y consistencia de partes es denominada cabeza; otra, mano, una tercera, pies, y así el resto. Todas estas ideas complejas han podido formarse en su entendimiento únicamente con ideas perceptibles por el tacto. También por el tacto ha obtenido la idea de tierra o suelo, hacia el cual percibe que su cuerpo tiene una tendencia natural. Ahora bien, por derecho no se entiende otra cosa, sino la posición perpendicular de un hombre, cuando sus pies están más próximos a la tierra. Si el ciego, moviendo las manos por las partes del hombre que está de pie ante él, percibe las ideas tangibles que componen la cabeza como las más alejadas de aquella otra combinación de ideas tangibles que él llama tierra, y las que componen los pies como las más próximas, dirá que ese hombre está derecho. Pero, si suponemos que de súbito recibe la vista, y que contempla a un hombre de pie ante él, es vidente en este caso que no juzgaría derecho ni invertido al hombre que ve ante él, porque, al no haber conocido estos términos aplicados a ninguna cosa, excepto a las tangibles o existentes en el espacio fuera de él, y al no ser tangible lo que ve, ni percibido como existiendo independientemente, no podría saber que, hablando con propiedad, le eran aplicables.

XCVII. *Cómo llegaría a decir que los* objetos *visibles son altos, bajos, etcétera*.— Después, tras volver su cabeza o sus ojos arriba y abajo, a la derecha y a la izquierda, observará que los objetos, visibles cambian, y llegará a saber también que son llamados con los mismos nombres que los objetos percibidos por el tacto y que están en conexión con ellos. Entonces, sin duda, empezará a hablar de ellos y de su situación con los mismos términos que solía aplicar a las cosas tangibles. Y llamará superiores a las

cosas que perciba volviendo sus ojos hacia arriba, e inferiores a aquellas que perciba bajándolos.

XCVIII. *Por qué pensará como más altos los* objetos *impresos en la parte inferior del ojo y viceversa*. Y me parece que la verdadera razón por la que pensaría que los objetos superiores están impresos en la parte inferior del ojo es ésta: que al volver el ojo hacia arriba aquéllos son vistos distintamente; y, de modo semejante, los que están impresos en la parte más alta del ojo serán vistos distintamente cuando el ojo se dirige hacia abajo, y por esta razón son considerados como más bajos; porque hemos mostrado que él no atribuiría a los objetos inmediatos de la vista, considerados en sí mismos, los términos alto y bajo. Y esto ha de ser debido a ciertas circunstancias que los acompañan; y es claro que son estas acciones de volver el ojo hacia arriba y hacia abajo, las que sugieren una razón muy obvia para que la mente denomine los objetos de la vista como altos y bajos. Y sin esta moción del ojo, sin este movimiento del ojo hacia arriba y hacia abajo para discernir diferentes objetos, sin duda nunca se habrían transferido ni aprehendido como pertenecientes a las ideas de la vista términos como derecho, invertido y otros semejantes, relativos a la posición de los objetos tangibles. Pues el mero acto de ver no incluye nada de esto, mientras que las diferentes posiciones del ojo dirigen la mente de modo natural a hacer un juicio apropiado de la situación de los objetos percibidos por él.

XCIX. *Cómo percibiría por la vista la situación de los objetos externos*.— Además, cuando por experiencia ha aprendido la conexión que hay entre las varias ideas de la vista y del tacto, será capaz de hacer, por la percepción que tiene de la situación de las cosas visibles entre sí, una rápida y verdadera estimación de la situación de las correspondientes cosas externas y tangibles. Y de esta forma percibirá por la vista la situación de los objetos externos, que propiamente no caen bajo este sentido.

C. *Muestra propensión a pensar lo contrario no es argumento contra lo dicho*.— Sé que estamos muy inclinados a pensar que si de pronto recibiéramos la vista, juzgaríamos la situación de las cosas risibles lo

mismo que ahora. Pero también nos inclinamos a pensar que, a la primera mirada, aprehenderíamos la distancia y la magnitud de los objetos como ahora lo hacemos; lo cual, según se ha mostrado, es una convicción falsa y sin fundamento. Y por razones semejantes podría criticarse también esa positiva seguridad que tiene la mayoría de los hombres, antes de haber reflexionado suficientemente sobre el tema, acerca de su capacidad para determinar por el ojo, a la primera mirada, si los objetos están derechos o invertidos.

CI. *Objeción*.— Podrá quizá objetarse a nuestra opinión que al pensar, por ejemplo, que un hombre está derecho, cuando sus pies están junto a la tierra, e invertido, cuando es su cabeza la que lo está, se sigue de ello que, por el mero acto de la visión, sin experiencia alguna ni alteración de la situación del ojo, habríamos determinado si estaba derecho o invertido, porque, siendo igualmente percibidos por la vista tanto la tierra misma como los miembros del hombre que se encuentra allí, no cabe duda en cuanto a ver qué parte está más cerca de la tierra y cuál más alejada de ella, *es* decir, en cuanto a ver si está derecho o invertido.

CII. *Respuesta*.— A lo que contesto que las ideas que constituyen la tierra y el hombre tangibles son totalmente diferentes de las que constituyen la tierra y el hombre visibles. Ni era posible, en virtud de la sola facultad visiva, sin sobreañadir una experiencia táctil o alterar la posición del ojo, haber conocido ni siquiera sospechado que hubiera alguna relación o conexión entre ellos. De aquí que un hombre en su primera mirada no llamaría a nada de lo que viera tierra, cabeza o pies; y, en consecuencia, no podría decir, por el mero acto de la visión, si la cabeza o los pies estaban más próximos a la tierra ni tampoco, por supuesto, tendría ningún pensamiento de tierra o de hombre, derecho o invertido. Todo lo cual se hará más evidente todavía, si observamos cuidadosamente las ideas de ambos sentidos y hacemos una comparación entre ellas.

CIII. *Un objeto no podría ser conocido, a la primera mirada, por el color*. — Lo que veo es sólo una variedad de luz y colores. Lo que siento es áspero o suave, caliente o frío, arrugado o liso. ¿Qué similitud, qué

conexión tienen aquellas ideas con éstas? O, ¿cómo es posible que nadie pudiera ver la razón para dar uno y el mismo, nombre a unas combinaciones de ideas tan diferentes, antes de haber experimentado su coexistencia? No encontramos que haya ninguna conexión necesaria entre ésta o la otra cualidad tangible y un color cualquiera. Y a veces percibimos colores donde no hay nada que pueda sentirse con el tacto. Todo lo cual manifiesta que ningún hombre, en su primera recepción visual, sabría que hubiera una concordancia entre éste o el otro objeto de la vista y otro objeto cualquiera del tacto con el que ya estuviera familiarizado. Por tanto, los colores de la cabeza no le sugerirían la idea de cabeza más que la de pie.

CIV. *Ni por su magnitud*.— Además, hemos mostrado por extenso (véase sección LXIII y LXIV) que no puede descubrirse una conexión necesaria entre una magnitud visible dada y una particular magnitud tangible; por el contrario, se trata del resultado de la costumbre y de la experiencia, y depende de circunstancias ajenas y accidentales, el que podamos informarnos por la percepción de la extensión visible de cuál pueda ser la extensión de un objeto tangible conectado con ella. De aquí resulta ciertamente que tampoco la magnitud visible de la cabeza o del pie traería consigo a la mente, en la primera apertura de los ojos, la respectiva magnitud tangible de estas partes.

CV. *Ni por la figura*. Por la sección precedente resulta claro que la figura visible de cualquier parte del cuerpo no tiene conexión necesaria con su figura tangible, de forma tal que pudiera sugerirla a la mente a la primera mirada, porque la figura es la terminación de la magnitud, de donde se sigue que, no teniendo ninguna magnitud visible en su propia naturaleza aptitud para sugerir una particular magnitud tangible, tampoco puede una figura visible estar inseparablemente conectada con su correspondiente figura tangible, de tal modo que por sí misma y antes de toda experiencia pudiera sugerirla al entendimiento. Esto se hará más evidente aún, si consideramos que lo que parece liso y redondeado al tacto puede parecer a la vista, a través de un microscopio, muy de otro modo.

CVI. *En el primer acto de visión ninguna figura tangible sería sugerida por la vista*.— De todo esto, en conjunto y debidamente considerado, podemos deducir claramente esta consecuencia: en el primer acto de la visión ninguna idea que entrara por el ojo tendría una conexión perceptible con las ideas a las que los nombres tierra, hombre, cabeza, pie, etc., van unidas en el entendimiento de una persona ciega desde su nacimiento, de tal suerte que las introdujera en su mente o hiciera llamarlas con los mismos nombres y las juzgara iguales a ellas, como después vienen a ser.

CVII. *Se propone una dificultad*.— Queda, sin embargo, una dificultad que quizá pueda parecer que pone en fuerte aprieto nuestra opinión, y merece no ser pasada por alto. Porque, aunque se dé por seguro que ni el color, tamaño o figura de los pies visibles tienen una conexión necesaria con las ideas que componen los pies tangibles, de tal modo que aquéllas puedan traer éstas a mi mente o ponerme en peligro de confundirlas, antes de haberme acostumbrado a ellas y haber experimentado algún tiempo su conexión, parece, sin embargo, innegable que, como el número de los pies visibles es el mismo que el de los pies tangibles, puedo razonablemente concluir por esta razón, sin experiencia visual alguna, que aquéllos representan los pies o están conectados con ellos y no con la cabeza. Quiero decir que la idea de dos pies visibles sugerirá a la mente antes la idea de dos pies tangibles que de una cabeza; de tal modo que el ciego, a la primera recepción de la facultad visiva, podría conocer cuáles eran los pies, o dos, y cuál la cabeza, o uno.

CVIII. *El número de cosas visibles no sugeriría, a la primera mirada, el mismo número de cosas tangibles*.— Para librarnos de esta dificultad aparente sólo habremos de observar que de la diversidad de objetos visibles no se infiere necesariamente una diversidad de objetos tangibles correspondientes a ellos. Un cuadro pintado con gran variedad de colores afecta al tacto de una manera uniforme; es evidente, por tanto, que no juzgo por una conexión necesaria, independiente de la experiencia, el número de cosas tangibles a partir del número de cosas visibles. No podría concluir, pues, al abrir por vez primera mis ojos, que porque veo dos, sentiré dos al

tacto. Por tanto, ¿cómo podría saber, antes de que la experiencia me enseñe, que las piernas visibles, por ser dos, están relacionadas con las piernas tangibles, o la cabeza visible con la tangible, por ser una? La verdad es que las cosas que veo son tan diferentes y heterogéneas de las cosas que siento al tacto, que la percepción de una nunca sugeriría la otra en mis pensamientos, ni me permitiría formular el menor juicio sobre ella, hasta que hubiera experimentado su conexión.

CIX. *El número, creación de la mente*.— Para una mayor ilustración de este asunto, debe considerarse que el número (por mucho que algunos lo consideren entre las cualidades primarias) no es nada fijo y establecido, que exista realmente en las cosas mismas. Es totalmente una creación de la mente, la cual considera una idea sola o una combinación de ideas a las que da un nombre, y la hace pasar así por una unidad. Según la mente combina de modo vario sus ideas, la unidad varía. E igual que la unidad, el número, que es sólo una combinación de unidades, varía también. Denominamos una a la ventana, a la chimenea, pero, sin embargo, una casa, en la que hay muchas ventanas y muchas chimeneas, tiene el mismo derecho a ser llamada una; y muchas casas componen una ciudad. En estos y en otros ejemplos parecidos es evidente que la *unidad* se relaciona con los conjuntos particulares que la mente hace de sus ideas, y a los que fija nombres y en donde incluye más o menos según convenga a sus propios fines y propósitos. Así, pues, todo lo que la mente considera como uno es una unidad. Toda combinación de ideas es considerada como una cosa por la mente, y, en señal de ello, marcada con un nombre. Ahora bien, este denominar y combinar conjuntamente ideas es perfectamente arbitrario, y hecho por la mente del modo que la experiencia manifiesta ser más conveniente. Sin ello, nuestras ideas no habrían sido reunidas nunca en las variadas combinaciones en que actualmente lo están.

CX. *Un ciego de nacimiento no podría numerar, a la primera mirada, las cosas visibles como los demás*.— De aquí se sigue que un ciego de nacimiento que adquiriera la vista después de haber crecido, no colocaría, en el primer acto de visión, las ideas de la vista en las mismas distintas

colecciones que los demás, los cuales las han experimentado como coexistiendo con regularidad y como adecuadas para ser reunidas bajo un mismo nombre. Él, por ejemplo, no reuniría bajo una misma idea compleja todas aquellas ideas particulares que constituyen la cabeza o el pie visibles, pues no puede haber razón alguna por la que él hiciese esto, tras haber visto un hombre en pie ante sí. Se apiñan entonces en su mente las ideas que componen el hombre visible, junto con todas las demás ideas de la vista percibidas al mismo tiempo. Pero no distribuiría todas estas ideas que se le presentan simultáneamente ante su vista en varias combinaciones distintas, hasta que llegara el tiempo en que, por observar la moción de las partes del hombre, y por otras experiencias supiera cuáles han de separarse y cuáles han de reunirse.

CXI. *La situación de un objeto se determina sólo con respecto a objetos del mismo sentido*.— Por lo que va dicho resulta claro que los objetos de la vista y del tacto componen, si puedo hablar así, dos conjuntos de ideas sumamente diferentes entre sí. Atribuimos indiferentemente a los objetos de una y otra clase los términos alto y bajo, derecha e izquierda y otros semejantes que denotan la posición o situación de las cosas. Pero aquí hemos de observar también que la posición de un objeto queda determinada sólo por referencia a objetos del mismo sentido. Decimos que un objeto del tacto está alto o bajo, según que esté más o menos distante de la tierra tangible; y del mismo modo denominamos un objeto de la vista como alto o bajo en proporción a su mayor o menor distancia de la tierra visible; pero definir la situación de las cosas visibles con relación a la distancia que guardan respecto a una cosa tangible, o *viceversa*, sería absurdo y perfectamente ininteligible. Porque todas las cosas visibles están por igual en la mente y no ocupan parte alguna del espacio externo; y como consecuencia, son equidistantes de cualquier cosa tangible, la cual existe fuera de la mente.

CXII. *No hay distancia, grande o pequeña, entre ana cosa visible y otra tangible*.— O, para hablar con más exactitud, los objetos propios de la vista no están a distancia alguna, ni cerca ni lejos de ninguna cosa tangible. Y es

que, si analizamos detenidamente la cuestión, hallaremos que sólo se comparan entre sí, con respecto a la distancia, aquellas cosas que existen del mismo modo o pertenecen al mismo sentido. Porque por la distancia entre dos puntos cualesquiera no se entiende otra cosa que el número de puntos intermedios; si los puntos dados son visibles, la distancia entre ellos queda marcada por el número de puntos visibles interpuestos; si son tangibles, la distancia entre ellos es una línea consistente en puntos tangibles; pero si uno es tangible y el otro visible, la distancia entre ellos no consiste ni en puntos perceptibles por la vista ni por el tacto, es decir, es absolutamente inconcebible. Tal vez esto no halle fácil acogida en el entendimiento de todos los hombres. Sin embargo, tendría mucho gusto en ser informado, si esto no es verdad, por quien se haya tomado el trabajo de reflexionar un poco sobre esta cuestión y de aplicar a ella sus pensamientos.

CXIII *El no observar esto causa dificultad en la explicación de la visión derecha*.— El no haber observado lo que ha sido expuesto en las dos últimas secciones, parece haber ocasionado no pequeña parte de la dificultad que se presenta en la cuestión de las apariencias derechas. La cabeza, que es impresa como más próxima a la tierra, parece ser la más alejada de ella; y, por otra parte, los pies, que son impresos como más alejados de la tierra, se piensan como los más próximos a ésta. Ahí radica la dificultad, que se desvanece, si expresamos la cosa más claramente y la despojamos de ambigüedad. ¿Cómo ocurre que, para el ojo, la cabeza visible, que es lo más próximo a la tierra tangible, parece lo más alejado de la tierra, y los pies visibles, que son lo más alejado de la tierra tangible, parecen lo más próximo a la tierra? Propuesta la cuestión de este modo, ¿quién no ve que la dificultad se funda en una suposición, a saber, que el ojo o la facultad visual o, más bien, el alma por medio de ella, juzga la situación de los objetos visibles con referencia a la distancia de éstos respecto u la tierra tangible? Sin embargo, es evidente que la tierra tangible no es percibida por la vista; y se ha mostrado en las dos últimas secciones que la locación de los objetos visibles está determinada sólo por la distancia que guardan entre sí; y que no tiene sentido hablar de distancia, larga o corta, entre una cosa visible y otra tangible.

CXIV. *Lo cual, por otra parte, no tiene nada de inexplicable*.— Si confinamos nuestros pensamientos a los objetos propios de la vista, todo es simple y fácil. La cabeza es impresa como lo más lejano de la tierra visible, y los pies como lo más próximo; y así aparecen. ¿Qué hay de extraño o de inexplicable en esto? Supongamos que las imágenes del fondo del ojo sean los objetos inmediatos de la vista. La consecuencia es que las cosas deben aparecer en la misma postura en que son impresas; ¿y no es así? La cabeza vista, ¿parece lo más alejado de la tierra vista?, y los pies vistos ¿parecen lo más próximo a la tierra vista? Pues de este modo, justamente, son impresos.

CXV. *Significación de la imagen invertida*.— Pero, me diréis, la imagen del hombre está invertida, y, sin embargo, su apariencia es derecha. Y yo pregunto, ¿qué queréis decir con la imagen del hombre, o, lo que es lo mismo, con que el hombre visible está invertido? ¿Me decís que está invertido porque sus talones están arriba y su cabeza abajo? Explíqueseme esto. Decís que por estar abajo la cabeza queréis dar a entender que está próxima a la tierra; y por los talones en alto, que están alejados de la tierra. ¿A qué tierra os referís? No podéis dar a entender la tierra que está pintada en el ojo, o tierra visible, porque la imagen de la cabeza es lo más alejado de la imagen de la tierra, y la imagen de los pies, lo más próximo a la imagen de la tierra; y, de acuerdo con esto, la cabeza visible es lo más alejado de la tierra visible, y los pies visibles lo más próximo a ella. Queda, pues, que os refiráis a la tierra tangible, y de ese modo determinabais la situación de las cosas visibles con relación a las tangibles, lo que es contrario a lo que ha sido demostrado en las secciones CXI y CXII. Las dos distintas provincias de la vista y del tacto deben considerarse aparte, como si sus objetos no tuvieran comunicación ni ninguna clase de relación entre sí, en lo tocante a distancia o posición.

CXVI. *Causa de error en esta cuestión*.— Además, lo que contribuye en gran medida a hacernos errar en esta materia es que, cuando pensamos en las imágenes del fondo del ojo, nos imaginamos a nosotros mismos mirando el fondo del ojo de otra persona, o a otro mirando el fondo de nuestro propio ojo, y contemplando las imágenes impresas allí. Supónganse dos

ojos, *A* y *B*; *A*, mirando a alguna distancia las imágenes de *B*, las ve invertidas, y por esta razón concluye que están invertidas en *B*; pero esto es erróneo. Están proyectadas en pequeño en el fondo de *A* las imágenes, por ejemplo, de un hombre, la tierra, etcétera, que están impresas en *B*. Y además de éstas, el ojo *B* mismo y los objetos que le rodean, justamente con otra tierra, se proyectan en mayor tamaño sobre *A*. Ahora bien, el ojo *A* juzga que estas imágenes mayores son los verdaderos objetos, y los menores son sólo imágenes en miniatura. Y con respecto a estas imágenes mayores determina la situación de las imágenes más pequeñas; de tal modo que, comparando el hombre pequeño con la tierra grande, *A* juzga que aquél está invertido, o que los pies son lo más alejado de la tierra grande y la cabeza lo más próximo a ella. Mientras que si *A* compara el hombre pequeño con la tierra pequeña, aparecerá derecho, es decir, la cabeza parecerá ser lo más alejado de la tierra pequeña, y los pies lo más próximo. Pero hemos de considerar que *B* no ve dos tierras como *A*. Sólo ve lo que es representado en *A* por las imágenes pequeñas, y, en consecuencia, juzgará que el hombre está derecho; porque, en verdad, el hombre de *B* no está invertido, ya que sus pies están próximos a la tierra; es su representación en *A* la que está invertida, porque allí la cabeza de la representación de la imagen del hombre en *B* está próxima a la tierra, y los pies lejanos de ella, entendiendo aquí por tierra la que queda fuera de la representación de las imágenes de *B*. Porque si tomáis las representaciones pequeñas de las imágenes de B, y las consideráis en sí mismas y sólo en su mutuo respecto, todas ellas están derechas y en su postura natural.

CXVII. *Las imágenes oculares no son representación de objetos externos*. — Cometemos además un error al suponer que las imágenes de los objetos externos están impresas en el fondo del ojo. Ya se ha mostrado que no hay semejanza entre las ideas de la vista y las cosas tangibles. Del mismo modo, se ha demostrado que los objetos propios de la vista no existen fuera de la mente. De ello se sigue claramente que las imágenes impresas en el fondo del ojo no son las imágenes de los objetos externos. Consulte cada uno sus propios pensamientos y diga entonces qué afinidad, qué parecido hay entre esa cierta variedad y disposición de colores, las cuales constituyen el

hombre visible o imagen de un hombre, y esa otra combinación de ideas muy diferentes, sensibles al tacto, que componen el hombre tangible. Pero, si éste es el caso, ¿cómo son explicadas en cuanto imágenes o representaciones puesto que se supone copian o representan un original?

CXVIII. *En qué sentido son imágenes*.— A lo que respondo: en el ejemplo anterior el ojo *A* toma las imágenes pequeñas, incluidas en la representación del otro ojo *B*, por reproducciones o copias, cuyos arquetipos no son cosas que existen fuera, sino las imágenes mayores proyectadas sobre su propio fondo; y que no son pensadas por *A* como imágenes, sino como originales o cosas verdaderas. Aunque, si suponemos un tercer ojo *C*, que contemple el fondo de *A*, entonces las cosas proyectadas sobre éste, le parecerán a *C* reproducciones o imágenes, en el mismo sentido que las proyectadas sobre *B* le parecen a *A*.

CXIX. *En este asunto debemos distinguir cuidadosamente entre las ideas de la vista y del tacto*.— Para concebir rectamente este punto debemos distinguir con cuidado entre las ideas de la vista y del tacto, entre el ojo visible y el tangible, porque en realidad en el ojo tangible no hay nada impreso ni parece haberlo. Por otra parte, se ha mostrado que el ojo visible, así como todos los demás objetos visibles, existen sólo en la mente, la cual, percibiendo sus propias ideas y comparándolas entre sí, denomina unas imágenes según otras. Lo que ha sido dicho, si es comprendido rectamente y considerado en conjunto, creo que ofrece una explicación completa y genuina de la apariencia derecha de las cosas; fenómeno, lo confieso, que no veo cómo pueda ser explicado por ninguna de las teorías de la visión publicadas hasta ahora.

CXX. *Es difícil explicar con palabras la verdadera Teoría de la Visión*.— Al tratar de estas cosas el uso del lenguaje se presta a ocasionar oscuridad y confusión, y a crear en nosotros ideas erróneas. Y es que, por estar el lenguaje acomodado a las nociones y prejuicios comunes de los hombres, apenas resulta posible expresar la verdad desnuda y precisa sin grandes circunlocuciones, impropiedades y (para un lector precipitado) aparentes contradicciones. Invito, por tanto, de una vez para siempre, a todo el que

piense que merece la pena comprender lo que he escrito referente a la visión, que no se fije excesivamente en esta o aquella frase o manera de expresión, sino que se forme sencillamente una idea de lo que quiero decir por el conjunto y tenor de mi discurso, y, dejando a un lado las palabras tanto como sea posible, que considere las nociones desnudas y juzgue entonces si concuerdan con la verdad y con su propia experiencia o no.

CXXI. *Se plantea la cuestión de si hay una idea común a la vista y al tacto*. — Hemos mostrado el modo por el que la mente mediante las ideas visibles percibe o aprehende la distancia, magnitud y situación de los objetos tangibles. Voy a inquirir ahora más en particular lo concerniente a la diferencia entre las ideas de la vista y del tacto, que son llamadas con los mismos nombres, y ver si hay alguna idea común a ambos sentidos. Por lo que detenidamente hemos expuesto y demostrado en las partes anteriores de este tratado, es evidente que no hay una misma extensión numérica percibida tanto por la vista como por el tacto; sino que las figuras y extensiones particulares percibidas por la vista, aun cuando sean llamadas con los mismos nombres y juzgadas como idénticas a las percibidas por el tacto son, sin embargo, diferentes y tienen una existencia distinta y separada de ellas; de tal modo que la cuestión no es ahora la concerniente a las ideas numéricas mismas, sino sobre si hay una y la misma clase o especie de ideas igualmente perceptible por ambos sentidos. O, en otras palabras, si la extensión, figura o movimientos percibidos por la vista no son específicamente distintos de la extensión, Figura y moción percibidas por el tacto.

CXXII. *Se investiga la extensión abstracta*.— Pero antes de pasar a discutir esta materia más detenidamente, me parece conveniente considerar la extensión en abstracto. De ésta se ha hablado mucho, y me inclino a pensar que cuando los hombres hablan de extensión como si fuera una idea común a dos sentidos es con la secreta suposición de que podemos separar la extensión de todas las demás cualidades tangibles y visibles y formar así una idea que suponen ser común tanto a la vista como al tacto. Vamos, pues, a entender por extensión en abstracto una idea de extensión; por ejemplo,

una línea o superficie enteramente despojada de toda otra cualidad y circunstancia sensible que pudiera determinarla a una existencia particular; no es negra, blanca o roja ni de ningún otro color, no posee cualidad tangible alguna, y, en consecuencia, no tiene una magnitud finita determinada, porque lo que limita o distingue una extensión de otra es alguna cualidad o circunstancia en la que no coinciden.

CXXIII. *No es comprensible*.— Ahora bien, no hallo que mi mente pueda percibir, imaginar o, de alguna manera, formar una idea semejante a aquella de la cual acabamos de hablar. Una línea o una superficie que no sea ni negra ni blanca, ni azul ni amarilla, etcétera, ni tampoco larga o corta, basta o lisa, cuadrada o redonda, etcétera, es perfectamente incomprensible. En cuanto a mí, estoy seguro de esto. Hasta dónde puedan alcanzar las facultades de otros hombres, ellos lo sabrán mejor.

CXXIV. *Im extensión abstracta no es el objeto de la geometría*.— Se dice comúnmente que el objeto de la geometría es la extensión abstracta; pero la geometría considera figuras. Ahora bien, la figura es la terminación de la magnitud, y hemos mostrado que la extensión en abstracto no tiene una magnitud finita determinada, de donde se sigue claramente que no puede tener figura y, consecuentemente, que no es el objeto de la geometría. Es un principio, tanto de los filósofos modernos como de los antiguos, que todas las verdades generales se refieren a ideas universales y abstractas; sin esto, se nos dice, no habría ciencia, no habría demostración de una proposición general en geometría. Pero no sería cosa muy difícil, si lo creyera yo necesario para mis presentes propósitos, demostrar que las proposiciones y demostraciones de la geometría podrían ser universales, aunque los que las hacen no piensen nunca en ideas generales y abstractas de triángulos y círculos.

CXXV. *Se considera la idea general de triángulo*.— Tras reiterados intentos para aprehender la idea general de triángulo, he hallado que es completamente incomprensible. Y si alguien, por cierto, fuera capaz de introducir esta idea en mi mente habría de ser el autor del *Ensayo sobre el entendimiento humano*, escritor que tanto se ha distinguido de la

generalidad de los autores por la claridad y significación de lo que dice. Veamos cómo este celebrado autor describe la idea general o abstracta de triángulo. “Debe ser, dice, ni oblicuo ni rectangular, ni equilátero ni isósceles ni escaleno; sino todo esto y nada de esto a la vez. Es, en efecto, algo imperfecto que no puede existir; una idea en la que se reúnen algunas partes de varias ideas diferentes e incompatibles[*]”. Ésta es la idea que él cree necesaria para la extensión del conocimiento sujeto a demostración matemática, y sin la cual nunca podríamos llegar a conocer ninguna proposición general referente a los triángulos. Reconoce el autor que “requiere cierto esfuerzo y habilidad el formar esta idea general de un triángulo” (ibíd.). Pero si hubiera recordado lo que él mismo dice en otro lugar, a saber, “que las ideas de modos mixtos en donde se reúnen ideas incompatibles no pueden existir en la mente, es decir, ser concebidas” (véase lib. III, c. X, 33, ibíd.), si se le hubiera ocurrido esto, afirmo que no es improbable que hubiera confesado estar por encima de todos los esfuerzos y de toda habilidad de que él era dueño el formar la mencionada idea de triángulo, la cual está hecha de contradicciones manifiestas y que saltan a la vista. Parece muy sorprendente que un hombre que pensó tanto e insistió de tal manera sobre las ideas claras y determinadas debiera, sin embargo, hablar de este modo. Pero la sorpresa disminuirá, si se considera que la fuente de donde fluye esta opinión es el vientre prolífico que ha dado a luz innumerables errores y dificultades en todas las partes de la filosofía y en todas las ciencias. Pero esta materia, tomada en toda su extensión, sería un tema demasiado vasto y complejo para insistir sobre él en este lugar. Baste, pues, de la extensión en abstracto.

CXXVI. *El vacío o espacio puro no es común a la vista y al tacto*.— Pudieran pensar algunos tal vez que el espacio puro, el vacío o la tercera dimensión fuera igualmente objeto de la vista y del tacto; pero aunque tengamos una gran propensión a pensar que las ideas de exterioridad y espacio son el objeto inmediato de la vista, sin embargo, a no ser que me equivoque, se ha demostrado claramente en las partes precedentes de este ensayo que tal cosa es una mera ilusión nacida de una rápida y súbita sugestión de la imaginación, la cual relaciona tan estrechamente la idea de

distancia con las de la vista que nos hallamos inclinados a pensar que se trata de un objeto propio e inmediato de este sentido, hasta que la razón corrige el error.

CXXVII. *No hay ninguna idea ni ciase de ideas común a ambos sentidos*. — Habiéndose mostrado que no hay ideas abstractas de la figura y que para nosotros es imposible formar, por ninguna precisión del pensamiento, una idea de extensión separada de todas las demás cualidades visibles y tangibles que fuera común tanto a la vista como al tacto, la cuestión que ahora queda por ver es si las extensiones, figuras y movimientos particulares percibidos por la vista sean de la misma clase que las extensiones, figuras y movimientos percibidos por el tacto. En respuesta a esto me aventuraré a sentar la siguiente proposición: *La extensión, figuras y movimientos percibidos por la vista son específicamente distintos de las ideas del tacto que reciben los mismos nombres, y no hay una cosa tal como una idea o clase de idea común a ambos sentidos*. Sin mucha dificultad puede obtenerse esta proposición de lo que ha sido dicho en varios lugares de este ensayo. Pero, como parece tan alejada y contraria a las nociones recibidas y a la opinión establecida de la humanidad, intentaré demostrarla con más detenimiento y extensión, con los siguientes argumentos:

CXXVIII. *Primer argumento*.— Cuando tras percibir una idea la coloco bajo ésta o la otra clase, lo hago porque es percibida de la misma manera, o porque tiene semejanza conformidad con ella, o porque me afecta de la misma manera que las ideas de la clase bajo la cual la coloco. En pocas palabras, no tiene que ser enteramente nueva, sino tener algo antiguo en ella y ya percibido por mí. Por lo menos ha de tener en común con las ideas que yo he conocido y nombrado antes lo suficiente para hacer que le dé el mismo nombre que a ellas. Pero, si no estoy equivocado, se ha hecho ver claramente que un ciego de nacimiento, al obtener la vista, no pensaría, a la primera mirada, que las cosas vistas eran de la misma naturaleza que los objetos del tacto, ni tenían nada de común con ellos; pensaría, por el contrario, que eran un nuevo conjunto de ideas percibido de una manera nueva, y diferente por entero a cuanto hubiera percibido antes; así, pues, no

las llamaría con el mismo nombre, ni las diputaría como de la misma clase de nada conocido por él hasta entonces.

CXXIX. *Segundo argumento*. En segundo lugar, la luz y los colores constituyen, según general consenso, una clase o especie diferente por completo de las ideas del tacto. Y es de presumir que nadie diga que pueden ser percibidas por este sentido. Mas no hay otro objeto inmediato de la vista, sino luz y colores. Directa consecuencia de esto es, por tanto, que no hay ninguna idea que sea común a ambos sentidos.

CXXX. *La figura y la extensión visibles no son ideas distintas del color*.— Es una opinión predominante, incluso entre aquellos que han pensado y escrito con más cuidado acerca de nuestras ideas y de los modos por los que penetran en el entendimiento, que la vista percibe algo más que meramente luz y colores con sus variaciones. Míster Locke denomina la luz “el más comprensivo de nuestros sentidos, que trae a nuestras mentes las ideas de la luz y de los colores, las cuales son las peculiares de este sentido; así como también las muy diferentes ideas de espacio, figura y movimiento” (*Ensayo sobre el entendimiento humano*, libro II, c. IX. 9). El espacio o la distancia no es en modo alguno más el objeto de la vista que el del oído, según ya hemos mostrado (véase sección XLVI). Y en cuanto a la figura y a la extensión, dejo a todo aquel que considere con tranquilidad sus propias ideas claras y distintas el decidir si tiene alguna idea introducida inmediata y propiamente por la vista, a no ser la luz y los colores solamente. O si le es posible formar en su mente una distinta idea abstracta de la extensión visible o de la figura, excluyendo todo color; y, por otra parte, si puede concebir el color sin una extensión risible. He de confesar que, por lo que a mí toca, no soy capaz de lograr tan gran sutilidad de abstracción; en ' sentido estricto, no veo nada sino luz y colores con sus varios matices y variaciones. Quien, aparte de esto, perciba también por medio de la vista ideas tan diferentes y distintas de éstas, posee esa facultad en un grado más perfecto y comprensivo del que yo puedo pretender tener. Hay que admitir que por mediación de la luz y los colores son sugeridas a mi mente otras ideas muy diferentes; pero también lo son por el oído, el cual, además de

sonidos, que son lo peculiar de este sentido, sugiere por su mediación no sólo espacio, figura y movimiento, sino también cualesquiera otras ideas que puedan ser significadas con palabras.

CXXXI. *Tercer argumento*.— Tercero, creo que es un axioma universalmente aceptado que las cantidades de una misma clase pueden añadirse unas a otras y formar una suma total. Los matemáticos suman líneas, pero no suman una línea a un sólido, ni conciben que éste pueda formar una suma con una superficie; al pensar que, en efecto, estas tres clases de cantidad son incapaces de adición mutua, y, en consecuencia, de ser comparadas entre sí en los varios modos de proporción, las juzgan como enteramente dispares y heterogéneas. Que alguien, en su pensamiento, intente añadir una línea o una superficie visible a una línea o superficie tangible, de tal forma que pudiera concebirlas formando una suma o todo continuo. Quien hiciera esto podría pensar que eran homogéneas; pero quien no pueda debe, por el anterior axioma, pensar que son heterogéneas. Puedo concebir una línea azul y otra roja reunidas en una suma y formando una línea continua; pero formal en mi pensamiento una línea continua con una línea visible y otra tangible, añadida la una a la otra, es, a mi juicio, una tarea mucho más difícil, insuperable incluso; y dejo a la reflexión y experiencia de cada uno el decidir personalmente esto.

CXXXII. *Confirmación obtenida por el problema de míster Molyneux sobre una esfera y un cubo, publicado por míster Locke*. Puede obtenerse otra confirmación de nuestro principio por la solución del problema de míster Molyneux, publicada por míster Locke en su *Ensayo*. Lo transcribiré aquí, junto con la opinión de míster Locke acerca de él: “Supóngase un hombre ciego de nacimiento y ya adulto, adiestrado por el tacto a distinguir entre un cubo y una esfera del mismo metal y casi del mismo tamaño y a indicar, cuando toca uno y otro, cuál es el cubo y cuál es la esfera. Supóngase ahora que el cubo y la esfera están colocados sobre una mesa y que el ciego ha obtenido la vista. Se pregunta si podría por medio de la vista, y antes de tocarlos, distinguir entre ellos y decir cuál es la esfera y cuál es el cubo. A lo que el agudo y juicioso ponente contesta: no. Porque, aunque ha obtenido

la experiencia de cómo una esfera y un globo afectan a su tacto, sin embargo, no ha alcanzado todavía la experiencia de que lo que afecta a su tacto de un modo determinado debe afectar a su vista de otro modo. O que un ángulo protuberante del cubo que presiona sobre su mano de forma desigual, aparecerá ante su ojo como aparece en el cubo. Estoy de acuerdo con este reflexivo hidalgo, al que con orgullo llamo amigo, en la respuesta a este problema; y soy de la opinión de que el ciego, a la primera mirada, no sería capaz dé decir con certidumbre cuál era la esfera y cuál el cubo, en tanto se limitara a verlos" (*Ensayo sobre el entendimiento humano*, lib. II, c. IX, 8).

CXXXIII. *El cual estaría falsamente resuelto, si la suposición común fuera cierta*.— Ahora bien, si una superficie cuadrada percibida por el tacto fuera de la misma clase que una superficie cuadrada percibida por la vista, sería cierto que el negó aquí mencionado podría conocer una superficie cuadrada tan pronto como la viera. No se trataría sino de una idea con la que ya ha estado bien familiarizado, introducida en su mente por un nuevo conducto. Por tanto, como se ha supuesto que conocía por el tacto que un cubo es un cuerpo terminado por superficies cuadradas, y que una esfera no está limitada por superficies cuadradas, y, tras suponer que un cuadrado visible y otro tangible difieren sólo *in numero*, se sigue que podría conocer por la segura señal de las superficies cuadradas cuál era el cubo y cuál no, sin más que mirarlos. Hemos de reconocer, por tanto, que o la extensión y las figuras visibles son específicamente distintas de la extensión y las figuras tangibles o, en otro caso, que La solución de este problema, ofrecida por estos dos ingeniosos pensadores, es errónea.

CXXXIV. *Podría decirse más a favor de nuestra opinión, pero esto basta* — Podrían añadirse aún muchas cosas más en prueba de la proposición avanzada por mí; pero lo dicho es, si no estoy equivocado, suficiente para convencer a cualquiera que preste una razonable atención; y respecto a aquellos que no quieren molestarse en pensar un poco, por mucho que se multipliquen las palabras no se logrará hacerles entender la verdad o concebir rectamente lo que quiero decir.

CXXXV. *Reflexión posterior sobre el anterior problema*.— No puedo dejar el anterior problema sin hacer algunas reflexiones sobre él. Ya ha sido mostrado que un ciego de nacimiento, en su primera mirada, no denominaría nada de lo que viera con los nombres que estaba acostumbrado a emplear para las ideas del tacto (véase sección CVI). Cubo, esfera, mesa, son palabras que ha conocido aplicadas a cosas perceptibles por el tacto, pero que jamás conoció aplicadas a cosas perfectamente intangibles. Esas palabras, en su acostumbrada aplicación, señalaron siempre a su mente cuerpos o cosas sólidas que eran percibidas por la resistencia que ofrecían. Pero la vista no percibe la solidez ni la resistencia ni la protuberancia. En pocas palabras, todas las ideas de la vista son nuevas percepciones que, en su mente, no van unidas a ningún nombre; no puede, pues, comprender lo que se le dice con referencia a ellas. Y preguntarle cuál de los dos cuerpos que veía colocados sobre la mesa era la esfera o el cubo, sería para él una cuestión totalmente burlona e ininteligible, ya que nada de lo que ve es capaz de sugerir a su pensamiento la idea de cuerpo, distancia o, en general, de alguna cosa que ya hubiera conocido.

CXXXVI. *La misma cosa no afecta a la vista y al tacto*.— Es un error pensar que la misma cosa afecta a la vista y al tacto. Si el mismo ángulo o cuadrado, objeto del tacto, fuera también objeto de la visión, ¿qué le impediría al ciego conocerlo a primera vista? Porque aunque la manera de afectar a la vista sea diferente de aquélla con que afecta a su tacto, sin embargo, él, aparte de esta manera o circunstancia nueva y desconocida, estando allí el ángulo o figura, que es antiguo y conocido, no podría por menos de discernirlo.

CXXXVII. *La misma idea de movimiento no es común a la vista y al tacto*. — Habiendo sido demostrado que la figura y la extensión visibles son de una naturaleza enteramente diferente y heterogénea a la figura y la extensión tangibles, queda que inquiramos acerca del movimiento. Que el movimiento visible no es de la misma clase que el movimiento tangible no parece necesitar más prueba, por ser un corolario evidente de lo que hemos mostrado respecto a la diferencia que hay entre extensión visible y tangible;

para una prueba más completa y expresa únicamente habremos de observar que quien todavía no hubiera experimentado la visión no conocería, a la primera mirada, el movimiento. De donde claramente se sigue que el movimiento perceptible por la vista es de una clase distinta al movimiento perceptible por el tacto. Pruebo el antecedente como sigue: por el tacto esa persona no podría percibir movimiento alguno, sino lo que estuviera arriba o abajo, a la derecha o a la izquierda, lo cercano o lo lejano a él; aparte de estas cosas y sus diversas variedades o complicaciones, es imposible que tuviera alguna idea del movimiento. No pensaría que nada fuera movimiento ni daría el nombre de movimiento a ninguna idea que no pudiera colocar bajo alguna de las especies particulares mencionadas. Pero por la sección XCV es evidente que por el mero acto de la visión no podría conocer el movimiento hacia arriba o hacia abajo, a la derecha o a la izquierda, o en cualquier otra dirección posible. De lo cual concluyo que no conocería en absoluto el movimiento a la primera mirada. En cuanto a la idea de movimiento en abstracto, no gastaré papel en ella, sino que dejaré al lector sacar en limpio lo que pueda de ahí. Para mí es perfectamente ininteligible.

CXXXVIII. *El modo de aprehender el movimiento por la vista puede deducirse fácilmente de lo ya dicho*.— La consideración del movimiento puede brindar un nuevo campo de investigación; pero como el modo por el que la mente aprehende por la vista el movimiento de los objetos tangibles en sus varios grados puede ser deducido fácilmente de lo que ha sido dicho respecto al modo por el que ese sentido sugiere las varias distancias, magnitudes y situaciones, no me extenderé más sobre este tema, sino que pasaré a investigar lo que puede alegarse con más apariencia de razón contra la proposición que hemos mostrado ser verdadera. Porque, donde hay que oponerse a tantos prejuicios, una demostración simple y desnuda de la verdad apenas si basta. Hemos de satisfacer también los escrúpulos que algunos hombres pueden esgrimir a favor de sus nociones preconcebidas, mostrar de dónde surge el error, cómo se extendió y descubrir cuidadosamente y desarraigar esas falsas persuasiones que un prejuicio temprano pudiera haber sembrado en la mente.

CXXXIX. CUESTIÓN.— *Cómo las ideas visibles y tangibles llegaron a tener el mismo nombre, si no son de la misma clase*.— Por tanto, se nos preguntará en primer lugar, ¿cómo es que la extensión y las figuras visibles llegaron a ser llamadas con el mismo nombre que la extensión y las figuras tangibles si no son de la misma clase? Ha de ser algo más que humor o accidente lo que ocasionara una costumbre tan constante y universal como ésta, que ha prevalecido en todas las edades y naciones del mundo y entre todas las clases de hombres, tanto entre los cultos como entre los ignorantes.

CXL. *Se explica esto sin suponer que son de la misma clase*.— A lo cual contesto que no podemos argüir que un cuadrado visible y otro tangible sean de la misma especie por ser llamados con el mismo nombre, como no podemos argüir que un cuadrado tangible y la palabra de ocho letras por la que es nombrado sean de la misma especie, porque ambos son llamados con el mismo nombre. Se acostumbra a llamar las palabras escritas y las cosas significadas por ellas con el mismo nombre, porque, como las palabras no son consideradas en su propia naturaleza o de modo diferente que como señales de las cosas, habría sido superfluo y fuera del propósito del lenguaje haberles dado nombres distintos de las cosas denominadas por ellas. Y aquí vale también la misma razón. Las figuras visibles son las señales de las figuras tangibles, y por la sección LIX es evidente que en sí mismas son poco consideradas, salvo por su conexión con las figuras tangibles, que por naturaleza están ordenadas a significar. Y como el lenguaje de la naturaleza no varía con las diferentes edades o naciones, de ahí que en todos los tiempos y lugares las figuras visibles hayan sido llamadas con los mismos nombres que las respectivas figuras tangibles sugeridas por ellas, y no porque sean semejantes o de la misma especie.

CXLI. OBJECIÓN — *Un cuadrado tangible es más semejante a un cuadrado visible que a un círculo visible*.— Pero, diréis, seguramente un cuadrado tangible es más semejante a un cuadrado visible que a un círculo visible; tiene cuatro ángulos y otros tantos lados; y otros tantos tiene también el cuadrado visible; pero el círculo visible no tiene tal cosa, estando

limitado por una curva uniforme sin líneas rectas o ángulos, lo que le hace inadecuado para representar el cuadrado tangible. De donde se sigue claramente que las figuras visibles son modelos de las respectivas figuras tangibles representadas por ellas, o son de su misma especie; que son semejantes a ellas y, por su propia naturaleza, adecuadas para representarlas por ser de su misma clase, y que, de ningún modo, son signos arbitrarios como las palabras.

CXLII. RESPUESTA.— *Que un cuadrado visible es más apropiado que un círculo visible para representar un cuadrado tangible*.— Hay que reconocer, contesto, que el cuadrado visible es más adecuado que el círculo visible para representar el cuadrado tangible, pero esto no es porque sea más semejante o porque esté más próximo a su especie, sino porque el cuadrado visible contiene en sí varias partes distintas donde señalar las varias distintas y correspondientes partes de un cuadrado tangible, mientras que el círculo visible no las tiene. El cuadrado percibido por el tacto presenta distintamente cuatro lados iguales, así como cuatro ángulos iguales. Por tanto, es necesario que las figuras visibles más apropiadas para representarlo contengan distintamente cuatro partes iguales y correspondientes a los cuatro lados de un cuadrado tangible, así como otras cuatro partes iguales con las cuales denoten los cuatro ángulos iguales del cuadrado tangible. Y de acuerdo con esto vemos que las figuras visibles contienen en sí partes visibles distintas, las cuales responden a las distintas partes tangibles significadas o sugeridas por ellas.

CXLIII. *Pero de aquí no se sigue que un cuadrado visible sea semejante a un cuadrado tangible*.— Pero de aquí no se sigue que una figura visible sea igual a su figura tangible correspondiente, ni de su misma especie, a menos que se muestre también que no sólo el número, sino también la clase de las partes sea la misma en ambos. Para ilustrar esto observaré que las figuras visibles representan las figuras tangibles de modo muy parecido a como las palabras escritas representan los sonidos. Ahora bien, en este sentido las palabras no son arbitrarias, pies una palabra escrita no representa indiferentemente un sonido cualquiera, sino que se requiere que cada

palabra contenga en sí tantos caracteres distintos como variaciones haya en el sonido que representa. Así la simple letra *a* es apropiada pira señalar un simple sonido uniforme; y la palabra *adulterio* está acomodada para representar el sonido unido a ella, en cuya formación, por haber nueve diferentes colisiones o modificaciones del aire por los órganos del habla, cada uno de los cuales produce una diferencia de sonido, resulta apropiado que la palabra representante consista de otros tantos caracteres diferentes, para señalar cada una de las diferencias particulares o partes del sonido. Y, sin embargo, me atrevo a pensar que nadie dirá que la simple letra *a* o la palabra *adulterio* son semejantes a los respectivos sonidos que representan, o de su misma especie. Sin duda es arbitrario que, en general, las letras de una lengua representen sonido alguno, pero, una vez que ha habido acuerdo sobre esto, ya no es arbitraria la combinación de letras que va a representar éste o el otro sonido particular. Y dejo a cargo del lector el proseguir con este tema y elaborarlo con sus propios pensamientos.

CXLIV. *Por qué somos más propensos o confundir las ideas visibles con las tangibles que otros signos con las cosas significadas*.— Hay que confesar que no somos tan propensos a confundir otros signos con las cosas significadas o a pensarlos como de la misma especie, como nos ocurre en el caso de las ideas visibles y tangibles. Pero un poco de reflexión nos mostrará cómo puede acaecer esto, sin que hayamos de suponer que son de la misma naturaleza. Estos signos son constantes y universales; su conexión con las ideas tangibles la hemos aprendido desde nuestra primera entrada en el mundo; y desde entonces, casi a cada momento de nuestras vidas, se ha estado dando en nuestros pensamientos y fijando y profundizando cada vez más en nuestras mentes. El observar que los signos son arbitrarios y de institución humana; el recordar que hubo un tiempo en el que no estaban unidos en nuestras mentes con las cosas que ahora sugieren con tanta facilidad, sino que su significación fue aprendida al paso lento de la experiencia; todo esto nos libra de confundirlos entre sí. Pero el encontrar que los mismos signos sugieren las mismas cosas en todo el mundo; el saber que no son de industria humana, y el no recordar que aprendiéramos alguna vez su significación, sino pensar que a la primera mirada nos habrían

sugerido las mismas cosas que ahora nos sugieren; todo esto nos persuade de que son de la misma especie que las cosas que representan y que sugieren éstas a la mente por un parecido natural.

CXLV. *Se aducen otras varias razones*.— Añádase a esto que después que hacemos un examen detenido de un objeto, dirigiendo sucesivamente el eje óptico a cada uno de sus puntos, hay ciertas líneas y figuras descritas por el movimiento de la cabeza o del ojo, que, siendo en verdad percibidas por el tacto, se mezclan, sin embargo, de algún modo con las ideas de la vista, tal que apenas podemos pensar sino que pertenecen a ese sentido. Además, las ideas de la vista entran en la mente, varias a la vez, de modo más distinto e inconfuso o que en los restantes sentidos, dejando aparte el tacto. Los sonidos, por ejemplo, si percibidos a la vez, son aptos para entremezclarse, si pueden hablar así, y formar un solo sonido; pero podemos percibir a la vez una gran variedad de objetos visuales muy separados y distintos unos de otros. Ahora bien, estando formada la extensión tangible de varias y distintas partes coexistentes, podemos ver ahí otra razón que nos dispone a imaginar una semejanza o analogía entre los objetos inmediatos de la vista y del tacto. Pero, ciertamente, nada contribuye más a mezclarlos y confundirlos entre sí que la estricta y ceñida relación que tienen unos con otros. No bien abrimos los ojos, las ideas de distancia, cuerpos y figuras tangibles nos son sugeridas por ellos. Tan presta, súbita e imperceptible es la transición de las ideas visibles a las tangibles que apenas si podemos abstenernos de pensar que ambos son por igual el objeto inmediato de la visión.

CXLVI. *La resistencia a rechazar una opinión no es argumento a favor de su verdad*.— El prejuicio fundado en estas causas y en cualesquiera otras que pudieran ser asignadas se adhiere tan rápidamente que es imposible, sin un trabajo mental obstinado conseguir librarse de él. Pero la resistencia que encontramos para deshacernos de una opinión no puede constituir argumento a favor de su verdad; y esto se aplica a todo el que considere lo que ya se ha mostrado con relación a los prejuicios que alimentamos acerca de la distancia, magnitud y situación de los objetos; prejuicios tan

familiares a nuestras mentes, tan confirmados e inveterados, que con dificultad cederán a la más clara demostración.

CXLVII *Los objetos propios de la visión son el lenguaje de la naturaleza*. En conjunto, creo que podemos concluir razonablemente que los objetos propios de la visión constituyen un lenguaje universa del Autor de la naturaleza, por el cual se nos ensaña a regular nuestras acciones para alcanzar las cosas necesarias a la conservación y bienestar de nuestros cuerpos, así como también para evitar lo que pueda ser dañoso y destructivo para ellos. Es por su información por lo que principalmente nos guiamos en todas las transacciones e intereses de la vida. Y la manera de significar, y señalarnos los objetos que están a distancia es la misma que la de los lenguajes y signos de creación humana, los cuales no sugieren las cosas significadas por ninguna semejanza o identidad de naturaleza, sino únicamente por una conexión habitual que la experiencia nos ha hecho observar entre ellos.

CXLVIII *Hay en esto mucho de admirable y merecedor de nuestra atención*. —Supongamos una persona ciega de nacimiento a la que su lazarillo dice que después de haber avanzado cierto número de pasos llegará al borde de un precipicio o será detenida por un muro; ¿no le parecería esto muy admirable y sorprendente? No puede concebir que los mortales sean capaces de formular predicciones como éstas, que le parecerán tan extrañas e inexplicables como la profecía les parece a otros. Incluso aquellos que han recibido la bendición de la facultad visual (aunque la familiaridad haga reparar menos en ella) hallan en esto causa suficiente de admiración. El arte maravilloso y la experiencia con que está ajustada a aquellos fines y propósitos para que manifiestamente fue designada, la vasta extensión, número y variedad de objetos que son sugeridos de una vez por ella con tan gran facilidad, rapidez y placer; todo esto da pie para mucha y muy agradable especulación, y puede darnos, si algo puede hacerlo, cierto vislumbre y análoga prenoción de las cosas que están más allá del alcance de nuestra certeza y comprensión en el estado presente.

CXLIX. *Se propone una cuestión relativa al objeto de la geometría*.— No tengo la intención de esforzarme en sacar corolarios de las doctrinas que he expuesto aquí. Si resisten la prueba, otros pueden, si lo juzgaren conveniente, emplear su pensamiento en extenderlas más y aplicarlas a cualesquiera otros propósitos para los que resulten útiles. Lo que no puedo por menos de hacer es investigar un poco en torno del objeto de la geometría, a lo cual lleva de modo natural el tema de que nos hemos ocupado. Hemos mostrado que no existe una idea de extensión en abstracto y que hay dos clases de extensión y figuras sensibles, las cuales son por entero distintas y heterogéneas entre sí. Ahora bien, es natural investigar cuál de ellas es el objeto de la geometría.

CL. *A primera vista nos inclinaríamos a pensar que el objeto de la geometría es la extensión visible*. i lay cosas que, a primera vista, le inclinan a uno a pensar que la geometría versa sobre la extensión visible. El uso constante de los ojos, tanto en las partes prácticas de esta ciencia como en las especulativas, nos induce a pensar así en gran medida. Sin duda que parecería extraño intentar convencer a un matemático de que los diagramas que ve sobre el papel no son las figuras ni siquiera la semejanza de las figuras que forman el objeto de la demostración. Lo contrario es sostenido como verdad indisputable no sólo por los matemáticos, sino también por los que se aplican más particularmente al estudio de la lógica. Me refiero a los que consideran la naturaleza de la ciencia, de la certeza y de la demostración. Ellos asignan como una de las razones de la extraordinaria claridad y evidencia de la geometría el que en esta ciencia los razonamientos están libres de aquellos inconvenientes que acompañan el uso de signos arbitrarios, pues en ella las ideas mismas son copiadas y expuestas ante la vista sobre un papel. Pero, dicho sea de paso, dejaré para otra ocasión el ver cómo se acuerda esto con lo que también afirman de las ideas abstractas, como objeto de la demostración geométrica.

CLI. *Se manifiesta que la extensión visible no es el objeto de la geometría*. — Para llegar a la solución de este punto sólo necesitamos observar lo que ha sido dicho en las secciones LIX, LX y LXI, donde se mostró que las

extensiones visibles en si mismas son poco consideradas, que no tienen un tamaño establecido y determinado, y que los hombres miden siempre por aplicación de una extensión tangible sobre otra extensión tangible. Todo lo cual hace evidente que la extensión visible y las figuras visibles no son el objeto de la geometría.

CLII. *Las palabras podrían ser pensadas como objeto de la geometría con la misma razón que la extensión visible*.— Es cierto que las figuras visibles tienen el mismo uso en geometría que las palabras; y que tanto las unas como las otras podrían tomarse como el objeto de esa ciencia; pues ninguna de ellas tiene otra relación con ella sino para representar o sugerir a la mente las figuras tangibles particulares relacionadas con ellas. Hay, empero, la siguiente diferencia entre la significación de las figuras tangibles por medio de figuras visibles, y de las ideas por medio de palabras: y es que mientras ésta es variable e incierta, dependiendo sólo de la decisión arbitraria de los hombres, la primera es fija e inmutablemente la misma en toda época y lugar. Un cuadrado visible, por ejemplo, sugiere a la mente la misma figura en Europa y en América. De aquí que la voz del Autor de la naturaleza que habla a nuestros ojos no esté sujeta a falsa interpretación y ambigüedad, como inevitablemente lo están los lenguajes de invención humana.

CLIII. *Se propone inquirir en los progresos que una inteligencia que pudiera ver, pero no sentir al tacto, haría en geometría*. Aunque lo ya dicho pudiera ser suficiente para mostrar lo que debe decidirse en relación con el objeto de la geometría, sin embargo, para ilustrar más la cuestión, voy a considerar el caso de una inteligencia o espíritu no incorporado, al que se supone ver perfectamente bien, es decir, tener una clara percepción de los objetos propios e inmediatos de la vista, mas no tener sentido del tacto. Queda al margen de mi propósito inquirir si tal ser existe o no en la naturaleza. Basta con que la suposición no entrañe contradicción en sí misma. Examinemos ahora qué aprovechamiento lograría tal ser en geometría. Esta especulación nos conducirá a ver más claramente si las ideas de la vista pueden posiblemente ser el objeto de esta ciencia.

CLIV. *No podría entender las parles relativas a los sólidos y sus superficies y líneas engendradas por su sección*.— En primer lugar, es cierto que dicha inteligencia no podría tener idea de un sólido o cantidad de tres dimensiones, lo cual se sigue de no tener ninguna idea de distancia. Nos sentimos, desde luego, inclinados a pensar que tenemos por la vista las ideas de espacio y de sólidos, lo que nace de imaginar que, hablando estrictamente, vemos la distancia, y unas partes de un objeto a mayor distancia que otras. Esto ha sido demostrado ser efecto de ciertas ideas que acompañan a la visión; pero se supone que la inteligencia de que hablamos no tiene experiencia del tacto. No juzgaría, por tanto, como nosotros, ni tendría idea alguna de distancia, exterioridad o profundidad, ni, consecuentemente, de espacio o de cuerpo, bien de modo inmediato, bien por sugerencia. De donde es evidente que no puede tener noción de aquellas partes de la geometría relativas a la medida de los sólidos y de sus superficies convexas o cóncavas, ni considerar las propiedades de las líneas engendradas por la sección de un sólido. Concebir una parte cualquiera de esto queda más allá del alcance de sus facultades.

CLV. *Ni siquiera los elementos de la geometría plana*.— Además, él no puede comprender la manera como los geómetras describen una línea recta o un círculo, pues la regla y el compás, y su uso, son cosas de las que es imposible tuviera noción; ni tampoco es más fácil para él concebir la superposición de un plano o ángulo sobre otro para probar su igualdad, puesto que supone alguna idea de distancia o espacio externo. Todo lo cual hace evidente que la inteligencia pura de nuestro caso nunca llegaría a alcanzar siquiera los primeros elementos de la geometría plana. Y tal vez, tras una detenida investigación, pueda hallarse que tampoco puede tener más idea de las figuras planas que de las sólidas. Y ello porque es necesaria cierta idea de distancia para formar la idea de un plano geométrico, como verá todo él que reflexionare un poco sobre esto.

CLVI. *Los objetos propios de la vista son incapaces de ser manejados como figuras geométricas*. —Todo lo que es propiamente percibido por la facultad visiva no son más que los colores con sus variaciones y diferentes

proporciones de luz y sombra; pero la mutabilidad y fugacidad perpetuas de estos objetos inmediatos de la vista los toman incapaces de ser manejados al modo de las figuras geométricas; ni ello sería útil en grado alguno. Es cierto que varios de ellos son percibidos de una vez; y algunos en mayor grado que otros; pero computar con exactitud su magnitud y asignar proporciones precisas y determinadas a cosas tan variables e inconstantes debe ser, supuesto que sea posible hacerlo, un trabajo muy fútil e insignificante.

CLVII. *Se considera la opinión de quienes sostienen que las figuras planas son objetos inmediatos de la vista*.— He de señalar que, según parece y en opinión de algunos hombres ingeniosos, las figuras planas son objetos inmediatos de la vista, aunque admitan que los sólidos no lo son. Y la opinión de éstos está fundada en lo que se observa en la j pintura, en donde, dicen ellos, las ideas impresas de modo inmediato en la mente son sólo ideas de planos variamente coloreados, los cuales, por un súbito acto del juicio, son cambiados en sólidos. Mas, con un poco de atención, hallaremos que los planos mencionados aquí como objetos inmediatos de la vista no son planos visibles, sino tangibles. Porque cuando decimos que las pinturas son planas, damos a entender con ello que se presentan al tacto como lisas y uniformes. Pero esta “liseidad” y uniformidad, o, en otras palabras, esta “planeidad” de la pintura no es percibida inmediatamente por la visión, porque se le aparece al ojo como varia y multiforme.

CLVIII. *Los planos no son el objeto de la vista como no lo son los sólidos*. — De todo lo cual podemos concluir que los planos no son el objeto inmediato de la vista como no lo son los sólidos. Lo que vemos no es, estrictamente, sólidos, ni tampoco planos coloreados variamente; es sólo diversidad de colores. Y algunos de ellos sugieren a la mente sólidos, y otros figuras planas, según que hayan sido experimentados en conexión con unos o con otros. Así, pues, vemos los planos del mismo modo que los sólidos, ya que ambos son sugeridos igualmente por los objetos inmediatos de la vista, los cuales, de acuerdo con esto, son denominados planos y sólidos. Pero, aunque son llamados por los mismos nombres que las cosas

señaladas por ellos, son, sin embargo, de naturaleza diferente por completo, como ha sido demostrado.

CLIX. *Dificultad para penetrar con precisión en los pensamientos de la inteligencia antes mencionada* Lo que se ha dicho es, si no me equivoco, suficiente para decidir la cuestión que nos propusimos examinar relativa a la capacidad de un espíritu puro, tal como el que describimos, para saber geometría. No es tarea fácil para nosotros el penetrar con precisión en los pensamientos de semejante inteligencia; y ello porque nosotros no podemos, sin grandes esfuerzos, separar y desligar hábilmente en nuestros pensamientos los objetos propios de la vista de los del tacto, que están enlazados con ellos. Esto, en verdad, parece imposible realizarlo en un grado completo, lo cual no nos parecerá extraño, si consideramos cuán difícil es para cualquiera escuchar las palabras de su lengua nativa pronunciadas en sus oídos sin entenderlas. Aunque se esfuerce en desunir la significación del sonido, aquélla se filtrará en sus pensamientos y hallará extremadamente difícil, si es que no imposible, colocarse exactamente en la postura de un extranjero que no ha aprendido nunca la lengua, de tal modo que únicamente es afectado por los sonidos, sin percibir la significación unida a ellos.

CLX. *El no comprender suficientemente el objeto de la geometría es causa de dificultad y trabajo inútil en esta ciencia*. Supongo que ahora habrá quedado claro que ni la extensión abstracta ni la visible son el objeto de la geometría; no haber visto esto pudiera haber creado alguna dificultad y trabajo inútil en matemáticas. Tengo la seguridad de que algo relativo a esto se ha presentado a mi pensamiento y que, fias el más intenso y repetido examen, me veo forzado a pensar que es verdadero, aunque parece tan apartado del camino común de la geometría que no sé si parecería presunción el hacerlo público en una época en que esta ciencia ha recibido tan grandes avances por los nuevos métodos; gran parte de estos descubrimientos, así como de los antiguos, pudieran tal vez perder su reputación, y mucho del ardor con el que los hombres estudian la abstrusa y fina geometría sería abatido, si lo que parece evidentemente verdadero para

mí y para unos pocos a los que se lo he comunicado resulta realmente ser así.

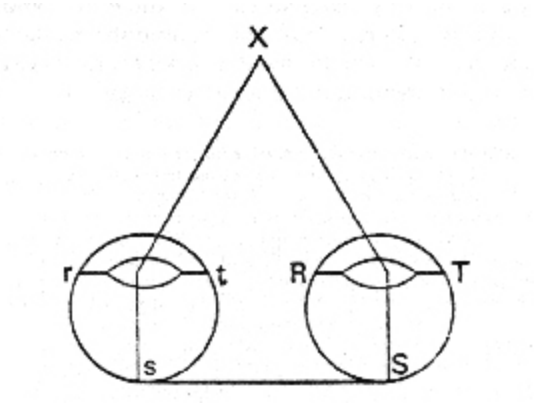
AN APPENDIX[1]

The censures which, I am informed, have been made on the foregoing essay inclined me to think I had not been clear and express enough in some points, and to prevent being misunderstood for the future, I was willing to make any necessary alterations or additions in what I had written. But that was impracticable, the present edition having been almost finished before I received this information. Wherefore I think it proper to consider in this place the principal objections that are come to my notice.

In the first place it's objected that in the beginning of the essay I argue either against all use of lines and angles in optics, and then what I say is false; or against those writers only who will have it that we can perceive by sense the optic axes, angles, etc., and then it's insignificant, this being an absurdity which no one ever held. To which I answer that I argue only against those who are of opinion that we perceive the distance of objects by lines and angles or, as they term it, by a kind of innate geometry. And to shew that this is not fighting with my own shadow, I shall here set down a passage from the celebrated Descartes[2].

Distantiam praeterea discimus, per mutuam quandam conspirationem oculorum. Ut enim caecus noster duo bacilla tenens AE et CE, de quorum longitudine incertus, solumque intervallum manuum A et C, cum magnitudine angulorum ACE, et CAE exploratum habens, inde, ut ex geometria quadam omnibus innata, scire potest ubi sit punctum E. Sic quum

nostri oculi RST et *rst* ambo, vertuntur ad X, magnitudo lineae S*s*, et angulorum XS*s* et X*s*S, certos nos reddunt ubi sit punctum X. Et idem opera alterutrius possumus indagare, loco illum movendo, ut si versus X illum semper dirigentes, primo sistamus in puncto S, et statim post in puncto *s*, hoc sufficiet ut magnitudo lineae S*s*, et duorum anguloruin XS*s* et X*s*S nostrae imaginationi simul occurrant, et distantiam puncti X nos edoceant; idquc per actionem mentis, quae licet simplex judicium esse videatur, ratiocinationem tamen quandam involutam habet, similem illi, qua geometrae per duas stationes diversas, loca inaccessa dimetiuntur.



I might amass together citations from several authors to the same purpose, but this being so clear in the point, and from an author of so great note, X shall not trouble the reader with any more. What I have said on this head was not for the sake of finding fault with other men, but because I judged it necessary to demonstrate in the first place that we neither see distance immediately, nor yet perceive it by the mediation of anything that hath (as lines and angles) a necessary connexion with it. For on the demonstration of this point the whole theory depends.

Secondly, it is objected that the explication I give of the appearance of the horizontal moon (which may also be applyed to the sun) is the same that Gassendus had given before. I answer, there is indeed mention made of the grossness of the atmosphere in both, but then the methods wherein it is applyed to solve the phaenomenon are widely different, as will be evident to whoever shall compare what X have said on this subject with the following words of Gassendus.

Heinc dici posse videtur: solem humilem oculo spectatum ideo apparerc majorem, quam dum altius egreditur, quia dum vicinus est horizonti prolixa est series vaporum, atque adeo corpusculorum quae solis radios ita

retundunt, ut oculus minus conniveat, et pupilla quasi umbrefacta longe magis amplificetur, quam dum sole multum elato rari vapores intercipiuntur, solque ipse ita splendescit, ut pupilla in ipsum spectans contractissima efiiciatur. Nempe ex hoc esse videtur, cur visibilis specics ex sole procedens, et per pupillam amplificatam intromissa in retinara, ampliorem in illa sedem occupet, majorcmque proinde creet solis apparentiam, quam dum per contractam pupillam eodem intromissa contendit (vid. *Epist. I de apparente Magnitudine solis humilis et sublimis*, page 6).

This solution of Gassendus proceeds on a false principie, *viz*., That the pupils being enlarged, augments the species or image on the fund of the eye.

Thirdly, against what is said in sect. LXXX, it is objected that the same thing which is so small as scarce to be discerned by a man may appear like a mountain to some small insect; from which it follows that the *minimum visibile* is not equal in respect of all creatures. I answer, if this objection be sounded to the bottom it will be found to mean no more than that the same particle of matter, which is marked to a man by one *minimum visibile*, exhibits to an insect a great number of *minima visibilia*. But this does not prove that one *minimum visibile* of the insect is not equal to one mínimum visibile of the man. The not distinguishing between the mediate and immediate objects of sight is, I suspect, a cause of misapprehension in this matter.

Some other misinterpretations and difficulties have been made, but in the points they refer to I have endeavoured to be so very plain that I know not how to express myself more clearly. All I shall add is that if they who are pleased to criticise on my essay would but read the whole over with some attention, they might be the better able to comprehend my meaning and consequently to judge of my mistakes.

I am informed that, soon after the first edition of this treatise a man somewhere near London was made to see, who had been born blind, and

continued so for about twenty years[3]. Such a one may be supposed a proper judge to decide how far some tenents laid down in several places of the foregoing essay are agreeable to truth, and if any curious person hath the opportunity of making proper interrogatories to him thereon, I should gladly see my notions either amended or confirmed by experience.

GEORGE BERKELEY (Dysert, Irlanda, 12 de marzo de 1685 - Cloyne, Irlanda, 14 de enero de 1753). Filósofo irlandés y uno de los representantes del empirismo inglés.

Entres sus obras se encuentran: *Arithmetica* (1707), *Miscellanea Mathematica* (1707), *Philosophical Commentaries or Common-Place Book* (1707–08, *notebooks*), *An Essay towards a New Theory of Vision* (1709), *A Treatise Concerning the Principles of Human Knowledge, Part* I (1710), *Passive Obedience, or the Christian doctrine of not resisting the Supreme Power* (1712), *Three Dialogues between Hylas and Philonous* (1713), *An Essay Towards Preventing the Ruin of Great Britain* (1721), *De Motu* (1721), *A Proposal for Better Supplying Churches in our Foreign Plantations, and for converting the Savage Americans to Christianity by a College to be erected in the Summer Islands* (1725), *A Sermon preached before the incorporated Society for the Propagation of the Gospel in Foreign Parts* (1732), *Alciphron, or the Minute Philosopher* (1732), *The*

Theory of Vision, or Visual Language, shewing the immediate presence and providence of a Deity, vindicated and explained (1733), *The Analyst: a Discourse addressed to an Infidel Mathematician* (1734), *A Defence of Free-thinking in Mathematics, with Appendix concerning Mr. Walton's vindication of Sir Isaac Newton' Principle of Fluxions* (1735), *Reasons for not replying to Mr. Walton's Full Answer* (1735), *The Querist, containing several queries proposed to the consideration of the public* (three parts, 1735-7), *A Discourse addressed to Magistrates and Men of Authority* (1736), *Siris, a chain of philosophical reflections and inquiries, concerning the virtues of tar-water* (1744), *A Letter to the Roman Catholics of the Diocese of Cloyne* (1745), *A Word to the Wise, or an exhortation to the Roman Catholic clergy of Ireland* (1749), *Maxims concerning Patriotism* (1750), *Farther Thoughts on Tar-water* (1752), *Miscellany* (1752).

Notas

[*] G. J. Warnock, *Berkeley*, Londres, 1953, págs. 21-22. <<

[*] Isaac Barrow (1630-1877). <<

[*] Cristóbal Scheiner, (1573-1600). <<

[*] Andreí Tacquet, 1612-1660. <<

[*] Part, I. prop. XXXI, sect. 9. <<

[**] Molyneux, *Dióptrica*, part. 1, Prop. V. <<

[*] *Phil. Trans*. num. 187, pag. 34 <<

[**] num. 187, pag. 323. <<

[***] John Wallis (1616-1703). <<

[10] *Ensayo sobre el entendimiento humano*, lib. IV, c. VII, 9. <<

[1] [In the second edition only] <<

[2] From Descartes' *Dioptrics*, VI 13 <<

[3] This is apparently the case of William Jones, for which see the Tatler of 16 August 1709; cf. the reference to the advertisement of Grant, the oculist, Rand, *Berkeley and Percival*, p. 117. <<